MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

Giulio Chiarugi

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

Eugenio Ficalbi

Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari

Vol. IV. — Anno IV. 1893.

(CON 18 FIG. E 3 TAV.)

IN FIRENZE

MDCCCLXXXXIII.

Siena 1893 Tip S Bernardino

INDICE DEL VOL. IV.

(Anno IV. 1893)

BIBLIOGRAFIA.

N. B. In questo volume è contenuta la Bibliografia dell' annata 1893, e il residuo di quella relativa alle precedenti annate.

I. **Scritti d' indole generale.** Pag. 1, 81, 113, 173.
II. **Zoologia applicata** Pag. 173.
III. **Embriogenia e Organogenia.** Pag. 2, 82, 114, 176.
IV. **Istologia**. Pag. 2, 82, 115, 176
V. **Tecnica**. Pag. 3, 83, 115, 177.
VI. **Protozoi**. Pag. 21, 84, 115.
VII. **Spongiari**. (*Vacat*).
VIII. **Celenterati**. Pag. 21, 84, 116.
IX. **Echinodermi**. Pag. 84, 116.
X. **Vermi**. Pag. 21, 84, 116.
1. Parte generale. Pag. 21, 84, 116
2. Diciemidi e Ortonnettidi. (*Vacat*).
3. Platielminti. Pag. 22, 84, 116.
4. Rotiferi. } (*Vacat*).
5. Chetognati }
6. Nematodi. Pag. 22, 85, 116.
7. Acantocefali. Pag. 22, 85.
8. Irudinei. Pag. 22, 117.
9. Anellidi. Pag. 85, 117.
10. Gefirei } (*Vacat*).
11. Enteropneusti }
XI. **Briozoi**. } (*Vacat*).
XII. **Brachiopodi**. }
XIII. **Artropodi**. Pag. 22, 85, 117.
1. Parte generale. Pag. 22.
2. Pantopodi. (*Vacat*).
3. Crostacei. Pag. 22, 85.
4. Onicofori. (*Vacat*).
5. Aracnidi. Pag. 23, 85, 117.
6. Miriapodi. (*Vacat*).
7. Insetti. Pag. 23, 85, 118.
a) Parte Generale. Pag. 23, 85, 118.
b) Tisanuri. Pag. 86.
c) Ortotteri. Pag. 23, 118.
d) Pseudoneurotteri. Pag. 23, 118.
e) Neurotteri. } (*Vacat*).
f) Strepsitteri. }
g) Lepidotteri. Pag. 23, 86, 118.
h) Imenotteri. Pag. 24, 86, 118.
i) Coleotteri. Pag. 24, 86, 118.
k) Rincoti. Pag. 25, 87, 119.
l) Ditteri. Pag. 25, 119.
XIV. **Molluschi**. Pag. 25, 87, 119.
1. Parte generale. Pag. 25, 119.
2. Anfineuri. (*Vacat*).
3. Lamellibranchi. Pag. 25.
4. Scafopodi. (*Vacat*).
5. Gasteropodi Pag. 87, 119.
6. Pteropodi. (*Vacat*).
7. Cefalopodi. Pag. 25.
XV. **Tunicati**. (*Vacat*).
XVI. **Vertebrati**. Pag. 65, 97, 157.
I. Parte generale (*Vacat*).

II. Parte anatomica. Pag. 65, 97, 157.
1. Parte generale. Pag. 65, 97, 157.
2. Tegumento e produzioni tegumentarie. Pag. 66, 97, 157.
3. Sistema nervoso centrale e periferico. Pag. 66, 97, 158.
4. Organi di senso. Pag. 67, 98, 158.
5. Scheletro e articolazioni Pag. 67, 98, 159.
6. Apparecchio muscolare. Pag 99
7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Pag. 67, 99.
8. Tubo digestivo e ghiandole annesse. Pag. 67, 99, 159.
9. Apparecchio polmonare - Branchie - Timo - Tiroide. Pag. 99, 159.
10. Apparecchio urogenitale - Capsule surrenali. Pag. 68, 99, 159.
11. Teratologia. Pag. 68, 99, 160.
III. Parte zoologica. Pag 69, 100, 160.
1. Parte generale - Fauna. (*Vacat*)
2. Anfiossidi. (*Vacat*)
3. Pesci. Pag. 69, 100, 160.
4. Anfibii. Pag. 70, 100, 160.
5. Rettili. Pag. 70, 100, 160.
6. Uccelli. Pag. 70, 100, 160.
7. Mammiferi. Pag. 71, 161.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 71, 101, 161.
Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali etc. Pag. 71, 101, 162.

SUNTI E RIVISTE.

Bajardi P., Contributo alla istologia comparata dell' iride. Pag. 75.
Bertelli D., Anatomia comparata della membrana del timpano. Pag. 142.
Bizzozero G., Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro enterico e sui rapporti del loro epitelio coll' epitelio di rivestimento della mucosa. Nota IV.ª e V.ª Pag. 30. Nota VI.ª e VII.ª Pag. 72.
Calderara G., Contributo alla conoscenza dello sviluppo della fibra muscolare striata. Pag. 42.
Calori L., Sopra due processi nasali anormali dell' osso frontale nell' uomo aventi il loro riscontro nei mammiferi specialmente carnivori. Pag. 36.
Calori L., Sull' anatomia del palato duro. Pag. 36.
Camerano L., Nuove ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli anfibî anuri. II. Azione della luce. Pag. 120.
Cattaneo G., Sull' anatomia dello stomaco del *Pteropus medius*. Pag. 105.
Cattaneo G., Sulle papille esofagee e gastriche del *Lavarus imperialis*. Pag. 34.
Cavazzani A., Contrattilità delle emazie dei mammiferi. Pag. 102.
Cavazzani A., Metodo di colorazione multipla. Pag. 178.
Coggi A., Un' anomalia in un embrione di Selacio. Pag. 5.
Colella R., Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. Pag. 101.
Crety C., Sulla degenerazione fisiologica primitiva del vitello delle ova dei mammiferi. Pag. 162.
Daneo G., Contributo alla conoscenza delle reazioni istochimiche della cartilagine ialina fisiologica e patologica. Pag. 35.
Ferrarini C., Sulle varietà dell' apertura piriforme umana. Pag. 76.
Fusari R., Terminazioni nervose in diversi epiteli. Pag. 139.

Golgi C., Intorno all' origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di isto-fisiologia che a questo argomento si collega. Pag. 90.

Golgi C., Sulla fina organizzazione delle ghiandole peptiche dei mammiferi. Pag. 107.

Kazzander G., Sui muscoli attollente ed attraente del padiglione dell' orecchio. Pag. 37.

Martorelli G., Le mute regressive degli uccelli migranti e il loro scambio tra gli emisferi Nord e Sud. Pag. 109.

Mazzarelli G., Ricerche sulle *Peltidae* del Golfo di Napoli. Pag. 109.

Mingazzini G., Sulla fine struttura del midollo spinale dell' uomo. Pag. 5.

Monticelli F. S., Sul nucleo vitellino delle uova dei Trematodi. Pag. 26.

Monticelli F. S., *Treptoplax reptans* n. g. n. sp. Pag. 137.

Mori A., Sulle variazioni di struttura della ghiandola mammaria durante la sua attività. Pag. 74.

Morpurgo B. e Tirelli V., Sullo sviluppo dei gangli intervertebrali del coniglio. Pag. 28.

Paladino G., Della continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose e della costituzione pluricellulare del cilindrasse. Pag. 27.

Pavesi P., Sul *Branchiurus* di Viviani. Considerazioni generali onomastiche. Pag. 3

Pianese G., I nervi, le reti e le terminazioni nervose del pericardio. Pag. 29.

Romiti G., Sui caratteri sessuali del bacino del neonato. Pag. 105.

Ruffini A., Sulla presenza dei nervi nelle papille vascolari della cute dell' uomo. Pag. 30.

Russo A., Contribuzione all' embriologia degli Echinodermi e sviluppo dell' *Asterias glacialis* O. F. Müller, dall' uovo alla Bipinnaria. Pag. 4.

Sacerdotti C., Intorno alle piastrine del sangue. Pag. 103.

Sonsino P., Studii sui parassiti di molluschi di acqua dolce nei dintorni di Cairo in Egitto. Pag. 41.

Staurenghi C., Corpi mamillari laterali nel cervello umano. Pag. 120.

Tartuferi F., Sull' impregnazione metallica, che si ottiene coll' iposolfito di soda e col cloruro di argento. Pag. 177.

Todaro F., Sopra lo sviluppo della *Seps chalcides*. Pag. 87.

Zoja R., Sulle sostanze cromatofile del nucleo di alcuni ciliati. Pag. 26.

Zoja R., Le cellule colorate dell'ectoderma di alcuni idroidi. Pag. 108.

Zoja R., Contribuzione allo studio delle sostanze cromatofile nucleari di Auerbach nella ovogenesi e nella fecondazione dell' *Ascaris megalocephala*. Pag. 138.

NOTE CRITICHE.

Fusari R., Contribuzione allo studio dello sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico nel pollo e nei mammiferi. [G. Valenti]. Pag. 7.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Bianchi S., Sopra alcune varietà del cranio osservate in feti umani ed in altri mammiferi. Con fig. Pag. 11.

Bianchi S., Sul nodulo Kerckringiano e sua relazione con la fossetta occipitale mediana. Con inc. Pag. 43.

Chiarugi G., Varietà nelle radici del ganglio oftalmico. Pag. 164.

Cocchi A., Contributo allo studio delle alterazioni di struttura del midollo spinale negli amputati e a quello delle eterotopie della sostanza grigia del midollo spinale. Con tav. Pag. 166 e 266.

Falcone C., Sopra una particolarità della corteccia del cervelletto nel *Thynnus vulgaris*. Pag. 110.

Gaieotti G., Sulla presenza dei corpuscoli polari, della sfera di attrazione e del fuso acromatico nelle cellule di un tessuto umano patologico. Pag. 18.

Galeotti G., Sulle anomalie del processo cariocinetico provocate sperimentalmente da varie sostanze chimiche. Pag. 92.

Giacomini E., Nuovo contributo alla migliore conoscenza degli annessi fetali nei Rettili. Recezione del sacco vitellino e dell' allantoide nella cavità addominale. Con fig. Pag. 124.

Giacomini E., Sul meccanismo di recezione del sacco vitellino nella cavità addominale degli Uccelli paragonato a quello dei Rettili. Con fig. Pag. 146.

Giacomini E., Sull' ovidutto dei Sauropsidi. Con tav. I e II. Pag. 202.

Lustig A. e Galeotti G., Sulla presenza del corpo intermedio (Zwischenkörper) nei tessuti umani. Pag. 38.

Mori A., Sulla disposizione delle arterie della base dell' encefalo nei normali e negli alienati. Pag. 179.

Piana G. P., Di una speciale disposizione della musculatura nelle radici della vena porta del cavallo e delle vene polmonari del bue. Con inc. Pag. 60.

Sonsino P., Sul *Distomum ovocaudatum* Vulpian. Pag. 63.

Staderini R., Di un metodo per attaccare in serie e colorire sezioni in celloidina. Pag. 77.

Vanghetti G., Nuovo apparecchio per disegnare e fotografare. Pag. 122.

Vignolo Q., Sulle funzioni osteogenetiche della dura madre. Pag. 144.

NOTIZIE E VARIETÀ.

Concorsi e Premi, Pag. 19.

XI.° Congresso medico internazionale. Pag. 40.

Società Scientifiche. Pag. 79 e 112.

Onoranze al Prof. Adolfo Targioni-Tozzetti. Pag. 40.

In memoria di Filippo Pacini. Pag. 80.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbonamento annuo L. 10.

IV. Anno. Firenze, 31 Gennaio 1893. N. 1.

SOMMARIO. — BIBLIOGRAFIA, pag. 1 a 3. — SUNTI E RIVISTE: **Pavesi,** Sul *Branchinurus* di Viviani — Considerazioni generali onomastiche. — **Russo,** Contribuzione all'embriologia degli Echinodermi e sviluppo dell'*Asterias glacialis* O. F. Müller, dall'uovo alla Bipinnaria. — **Coggi,** Una anomalia in un embrione di Selacio. — **Mingazzini,** Sulla fine struttura del midollo spinale dell'uomo. — Pag. 3 a 6.

RIASSUNTI ORIGINALI E NOTE CRITICHE: **Fusari,** Contribuzione allo studio dello sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico, nel pollo e nei mammiferi. [G. Valenti]. — Pag. 7 a 10.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **S. Bianchi,** Sopra alcune varietà del cranio osservate in feti umani ed in altri mammiferi. Nota. *(Con 2 fig.)* — **G Galeotti,** Sulla presenza dei corpuscoli polari, della sfera di attrazione e del fuso acromatico nelle cellule di un tessuto umano patologico. — Pag. 11 a 19.

NOTIZIE: Premio — Pag. 19.

BIBLIOGRAFIA.

I. Scritti d'indole generale.

— Piccola cronaca di caccia, ornitologia ed entomologia. — *Boll. d. Soc. Romana per gli studi zoologici, Anno 1, Vol. 1, N. 1-2, Pag. 80-82. Roma 1892.*

Centonze M. — L'infezione della madre. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Serie 1, Vol. 6, Anno 6, Fasc. 1. Napoli 1892. Pag. 106-117.*

Giovanni (De) A. — Alcuni concetti fondamentali di biologia; discorso inaugurale. — *Padova-Verona, fratelli Drucker edit. 1892. 8.° Pag. 27.*

Marcialis E — Saggio d'un catalogo metodico dei principali e più comuni animali invertebrati della Sardegna. — *Lo Spallanzani, Anno 21 della serie 2, Fasc. 7-8-9. Roma 1892.*

Pavesi P. — I viventi nelle acque albule. Nota. — *Estr. d. Italia giovane edita da U. Hoepli, Milano. Anno 7, Fasc. 2, Pag. 6*

Riggio G. — Corrispondenze scientifiche moderne degli animali figurati nel Pamphyton siculum del Cupani. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 11, N. 6-7-8, Pag. 157-161. Palermo 1892 (Continuaz. Continua)*

III. Embriogenia ed Organogenia.

Coggi A. — Un' anomalia in un embrione di Selacio. — *Estr. d. Memorie d. R. Accad. d. Sc. di Bologna, Serie 5, Tomo 2. Bologna 1892. Pag. 12. Con tav.* Riassunto in: *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. di Bologna. Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol 3, Pag. 712-713. Bologna 1892.*

Colella R. — Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. — *Pavia, Stab. Succ. Marelli, 1892, 8.° Pag. 10.*

Fusari R. — Sur les premièrs phases de développement des Téléostéens. (Rèsumé de l' A.). — *Archives Ital. de Biologie, Tome 18, Fasc. 2, Pag. 204-239. Turin 1892.*

Fusari R. — Contribution à l' étude du développement des capsules surrènales et du sympathique chez le poulet et chez les mammifères. (Rèsumé de l' A.) — *Archives Ital. de Biol., Tom. 18, Fasc. 2, Pag. 161-182. Turin 1892.*

Giacomini C. — Delle anomalie di sviluppo dell' embrione umano. Com. VI. — *Estr. d. Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino. Vol. 28, Ad. d. 20 Nov. 1892. Pag. 18. Con tav.*

Loreta U. — Considerazioni sopra un caso di placenta previa con inserzione velamentosa del cordone. — *Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1892, 8°, Pag. 9.*

Monticelli F. S. — Ricerche sulla spermatogenesi nei Trematodi. (Con 2 tav.). — *Vedi M. Z., An. III, N. 12, Pag. 234.*

Monticelli F. S. — Sul nucleo vitellino delle uova dei Trematodi. Nota prel. — *Vedi M. Z., An. III, N. 12, Pag. 234.*

Morpurgo B. e Tirelli V. — Sullo sviluppo dei gangli intervertebrali del coniglio. (Con tav.). — *Estr. d. Annali di Freniatria e Sc. Affini del R. Manicomio di Torino, Vol. 3, Fasc. 3. Pag. 34. Torino 1892.*

Russo A. — Embriologia dell' *Amphiura squamata*. Sars. (Morfologia dell'apparecchio riproduttore). — *Vedi M. Z., An. III, N. 5, Pag. 85.*

Russo A. — Contribuzione all' embriologia degli Echinodermi e sviluppo dell' *Asterias glacialis*, O. F. Müller, dall' uovo alla bipinnaria. — *Vedi M. Z., An. III, N. 12, Pag. 233.*

IV. Istologia.

Bergonzini C. — Sulle forme degenerative dei globuli rossi e bianchi del sangue. — *Estr. d. Rassegna di Sc. Mediche, Modena, Ott. Nov. Dic., N. 10 11, 12. Pag. 21.*

Casteilino P. — Ricerche sperimentali sui globuli bianchi del sangue. — *Genova, tip. Sordomuti, 1892, 8°., p. 12. Estr. d. Boll. d. R. Accad. Medica di Genova, Anno 7 (1892), Fasc. 2.*

Daneo G. — Contributo alla conoscenza delle reazioni istochimiche della cartilagine ialina fisiologica e patologica. — *Gazzetta medica di Torino, Anno 43, N. 42. Pag. 821-832. Torino 1892.*

Paladino G. — Della continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose e della costituzione pluricellulare del cilindrasse. — *Estr. d. Rendic. d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Matem., Fasc. 7-12. Napoli, Luglio a Dic. 1892. Pag. 6.*

Peri A. — Sur les altérations du système nerveux central et périphérique produites par l'inanition aiguë. (Résumè.) — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 18, Fasc. 2, Pag. 193-203. Turin 1892.*

Varda G. — I corpuscoli rossi del sangue dei vertebrati. — *Milano, 1892. Estr. d. Boll. chimico-farmaceutico, 1892, Fasc. 18.*

Verson E. — Altre cellule glandulari di origine postlarvale (nel Filugello). (Con tav.) — *Vedi M. Z., An. III, N. 12, Pag. 235.*

V. Tecnica.

Levi-Morenos D. — Di due strumenti per le pesche pelagiche. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Serie 7. Tomo 3, Disp. 6, Pag. 881-887. Venezia 1891-92. Con fig.*

Roster G. — Manuale di Fotomicrografia. Apparecchi e modo di operare. — *Firenze, Loescher e Seeber, 1892. Pag. 93. Con fig.*

SUNTI E RIVISTE

Pavesi P. — Sul *Branchiurus* di Viviani. — Considerazioni generali onomastiche. — *Boll. scientifico. Anno XIV. N. 2 e 3. Pavia 1892.*

Il gen. *Branchiurus*, Viviani, 1805, messo fra i vermi, fu dimenticato dai più. Quatrefages lo ricorda per ravvicinarlo o identificarlo col gen. *Campontia*, Johnston, e per dire che le specie all'uno e all'altro ascritte sono da considerarsi larve di Ditteri, come Mac Leay e Green avevano già supposto, mentre Milne Edwards e Johnston le reputavano anellidi. L'A. già da tempo aveva riconosciuto l'identità di *Campontia* e *Branchiurus*, e riconosciuto come dovessero queste forme riferirsi a larve di Ditteri. Intanto ad una simile forma, raccolta sul lago di Revine, Saccardo dava nome di *Proboscistoma pellucens* Ma l'A. stesso con confronti fatti su esemplari raccolti sulla salina di Carloforte e appreso da Smith che larve di varii *Chironomus* sono frequenti nei laghi, si è convinto che il *Branchiurus quadripes*, Viv., e la *Campontia eruciformis*, Johnst; sono larve di un Dittero ortorafo cucefalo, secondo i principi tassonomici di Brauer, anzi che sono certamente larve di *Chironomus*. — Pertanto la famiglia *Campontiadae* deve togliersi dai vermi, anzi sopprimersi, come devono sopprimersi i gen. *Campontia* e *Branchiurus*. Devesi, cioè, ritenere

Branchiurus quadripes Viv.
Campontia eruciformis Johnst. } LARVA *Chironomus* Meig. IMAGO

come

Proboscistoma pellucens Sacc. LARVA *Corethra plumicornis* Meig. IMAGO

ossia

$$\frac{\textit{Branchiurus} \text{ vel } \textit{Campontia}}{\textit{Chironomus}} — \frac{\textit{Proboscistoma}}{\textit{Corethra}}$$

fra i Ditteri culiciformi.

Le surriferite cose ed altri simili esempi riferentisi ad altre serie di animali, di larve considerate specie distinte, anche di generi e famiglie diversissime, hanno indotto l' A. a opportune considerazioni onomastiche ossia a considerazioni riferentisi alla nomenclatura. E conclude nella seguente maniera: Deve farsi eccezione alla legge di priorità per la nomenclatura degli animali a migrazioni, a metamorfosi, a generazioni parallele uguali o dissimili, quando una parte dell' animale o la larva è stata considerata erroneamente come intero e adulto e nominata prima di esso, quando maschio e femmina o l' ibrido hanno ricevuto nomi distinti. In tutte queste eccezioni deve avere la preminenza il nome più comprensivo, il nome della forma adulta o sessuata, e si possono aggiungere fra parentesi quei nomi, i quali completino biologicamente la notazione, preponendo parole abbreviate, che indichino le altre forme, od interponendo segni algebrici, ove trattisi di sessi diversi o d' ibridi.

F.

Russo A. — Contribuzione all' embriologia degli Echinodermi e sviluppo dell' *Asterias glacialis* O. F. Müller, dall' uovo alla Bipinnaria. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Serie I, Vol. 6, Anno 6, Fasc. 1. Napoli 1892. Con tav.*

L. A. ha riconosciuto che nella *Asterias glacialis* la segmentazione si avvicina per il tipo a quella delle Ophiure (*Ophioglypha lacertosa* Lin.). Si hanno dapprima otto sfere di segmentazione uguali tra loro, quindi il ritmo si muta e diviene differente nei due emisferi orale ed aborale, facendosi più rapido nel primo che nel secondo. Nei blastomeri del polo vegetativo la segmentazione avviene per piani equatoriali, mentre in quelli del polo animale per piani equatoriali e meridionali. — Senza che si costituisca una morula nel senso di Haeckel, le cellule si dispongono per formare la vescicola blastodermica. Nei primi stadii della blastosfera l'emisfero orale presenta elementi più piccoli, poi essi divengono uguali nei due poli, conservandosi sempre nel primo in maggior quantità. Non esistono nel polo orale le cellule originarie del mesenchima; soltanto in questo emisfero i blastomeri in gran numero formano uno strato molto spesso di cellule accumulate, mentre l' opposto emisfero è fatto da una sola serie. In questo tempo la blastosfera diventa ciliata, rompe la membrana blastodermica e nuota liberamente portandosi alla superficie dell' acqua. Allora le cellule del polo vegetativo cominciano a scindersi dando origine ad altre cellule tondeggianti e di grandezza varia le quali si spargono nella cavità blastocelica. Questi elementi rappresentano il così detto mesenchima. Contrariamente alle vedute di altri osservatori, i medesimi, secondo l' A., hanno principalmente un valor nutritivo per l' embrione essendochè si distruggono, prima che avvenga l'invaginazione gastrulare, per formare una sostanza gelatinosa. Questo fatto si verifica nella *Cucumaria planci*; nell' *Echinus microtuberculatus* una parte del mesenchima si disfà, mentre un' altra è destinata a formare le spicole calcaree caratteristiche della larva. — Nell' *Asterias glacialis*, quando la gastrula si è formata e il mesenchima completamente distrutto, le cellule del fondo della invaginazione, dapprima molto grosse e tondeggianti, cominciano ad allungarsi ed a scindersi dando luogo ad elementi a forma stellata o ameboide. Questi elementi, che rappresentano il me-

soderma, crescendo molto di numero si spargono nel blastocele e alcuni di essi, quando la larva è abbastanza avanzata, si addossano all' intestino e alla parete esterna della larva per formare elementi connettivi e muscolari. Le cose si svolgono in maniera analoga nell' *Echinus microtuberculatus*. — Le due vescicole vaso-peritoneali nell' *Asterias* e nell' *Echinus* dall' A. studiati si originano dal fondo dell' archenteron in forma di due digitazioni, che in seguito come due vescicole indipendenti si staccano per collocarsi ai lati dell' intestino. La sinistra di esse vescicole si mette in comunicazione coll' esterno per mezzo di un canale e dalla porzione superiore di essa si origina l' idrocele.

La formazione dei cordoni ciliati nello sviluppo della larva segue quella dell' ano e della bocca, mentre dai due cordoni laterali si sviluppano le appendici che caratterizzano la *Bipinnaria*.

Le larve ottenute per mezzo della fecondazione artificiale, arrivate a quel punto dello sviluppo in cui si sta delineando la forma tipica di *Bipinnaria*, pur continuando a vivere, per le inadatte condizioni di ambiente subiscono gradatamente delle modificazioni. In conseguenza di esse la bocca si chiude, il canale petroso si atrofizza e la larva acquista la forma di una boccia con un solo cordone ciliato che la circonda a metà.

Ch.

Coggi A. — Un' anomalia in un embrione di Selacio. — *Estr. d. Mem. d. R. Accad. d. Sc. di Bologna, Serie 5, Tomo 2, Bologna 1892.*

In un embrione di *Torpedo ocellata* nello stadio *N.* di *Balfour*, l' A. ha trovato una vescicola nevroepiteliale situata fra l' angolo che formano i due nervi oftalmico superficiale e boccale del faciale e il tratto in cui il ganglio di *Gasser* sta d' ordinario più accollato ai gangli del faciale. Questa vescicola è sferoidale, col maggiore asse di 85 μ; la sua parete è fatta di uno strato solo di cellule coniche, simili a quelle che costituiscono gli abbozzi degli organi di senso laterale. Nella sua porzione più anteriore le cellule della vescicola anormale si mostrano in continuità con le cellule corticali del ganglio di *Gasser*. I caratteri degli elementi del tratto cellulare intermedio ai due organi ricordano i primi momenti dello sviluppo di fibre nervose da catene cellulari indifferenti. Nella sua parte media la vescicola anomala ha contorni netti ma è accolta in una insenatura del ganglio del boccale. Nella sua parte posteriore è completamente compresa nel contorno del ganglio del boccale: esiste continuazione ininterrotta fra gli elementi della vescicola e quelli dello strato corticale del ganglio, nella direzione delle radici nervose del faciale; ugualmente la parete della vescicola è in continuità con taluni cordoni nervosi del boccale e li provvede ancora di nuovi elementi.

Per l'ipotesi immaginata dall'A. per spiegare l'esistenza di questa anomala vescicola nevroepiteliale e per le considerazioni che gli ha suggerito, rimandiamo all' originale.

Ch.

Mingazzini G. — Sulla fine struttura del midollo spinale dell'uomo (un caso di sclerosi laterale amiotrofica). — *Rivista sperimentale di freniatria, Vol. XVIII, Fasc. 2, 1892.*

Che in un caso di sclerosi laterale amiotrofica con sensibilità (naturalmente) integra fossero degenerate o distrutte le corna anteriori e i fasci piramidali, sia anteriori, sia laterali, non farà meraviglia a nessuno. Ciò che all' A. im-

porta di far emergere è la circostanza speciale, che al processo degenerativo partecipava anche il gruppo cellulare latero-dorsale, benchè (il che ha pure, come si vedrà, la sua importanza) più debolmente degli altri.

Ora è noto che a questo gruppo si assegnano generalmente funzioni e rapporti ben diversi da quelli che spettano al rimanente del corno anteriore. Siccome negli amputati esso è distrutto molto di spesso di conserva con le vie sensitive, si suole attribuirgli una funzione sensitiva. A negare questa illazione il Mingazzini trova buon giuoco nelle contradizioni tra i varî reperti registrati dalla letteratura. È vero che tale lesione negli amputati esiste, ma non è costante; talvolta è estesa ad altri gruppi cellulari del corno anteriore; talvolta è scompagnata da qualsiasi lesione delle vie sensitive; talvolta è persino in rapporto con alterazioni dei fasci radicolari anteriori, non già dei posteriori. Dunque?

Si spiega il reperto di questo caso clinico e si appianano le contradizioni tra i molteplici reperti degli amputati, ammettendo che il gruppo latero-dorsale sia in doppio rapporto: *a*) colle vie piramidali, *b*) colle vie sensitive. Appunto perchè aperto anche agli eccitamenti centripeti, esso è, tra le diverse porzioni del corno anteriore, l'ultima a degenerare nei casi di sclerosi delle vie piramidali, mentre i due gruppi mediale e latero-ventrale, deputati alla pura motilità volontaria, soccomberanno più presto. Invece nei casi di amputazione sono tutte le vie della motilità proiettabile nell'arto mancante che verranno ad atrofizzarsi per inattività; ma la porzione latero-dorsale si atrofizzerà (al voluto livello) prima e maggiormente di tutte le altre, perchè sarà rimasta chiusa anche agli impulsi centripeti.

L'ipotesi di questa duplicità di rapporti nelle cellule delle corna anteriori fu già formulata da Kölliker, specialmente allo scopo di spiegare il meccanismo dei fenomeni reflessi. Il Mingazzini rende l'ipotesi più precisa, localizzandola nel gruppo latero dorsale delle corna anteriori. Di più, egli si fonda sulle proprie osservazioni (tagli del midollo sclerosato in serie completa) per approfondire la connessione anatomica tra le vie piramidali e le grandi cellule multipolari delle corna anteriori, connessione che, secondo l'ipotesi di Golgi, si effettua per mezzo di fibre collaterali partecipanti all'intreccio nervoso della sostanza grigia. In quali proporzioni e in quali porzioni si presentano sì fatte fibre? Senza aver potuto dimostrarle direttamente, sorprendendone senz'altro il doppio rapporto anatomico, l'A. può risolvere il quesito in modo indiretto. Dove riscontrò distruzione contemporanea dei cordoni piramidali e delle cellule anteriori, ivi appunto era scomparso l'intreccio fibroso di tutto il corno anteriore, esclusa la parte mediale. Dunque l'intero corno anteriore, salvo la parte mediale, è la sede, invero molto estesa, di questo sistema collaterale, che serve di intermediario tra piramidi e cellule spinali.

Il Mingazzini fermò la sua attenzione anche sulla commessura anteriore, che era o completamente integra (là dove erano scomparse le sole vie piramidali) o alterata sì, ma solo nella sua porzione ventrale (là dove si aggiungeva l'atrofia del corno anteriore e delle radici motorie). La porzione dorsale della stessa commessura, cioè quella rimasta intatta, pareva continuarsi con fibre ora del cordone laterale, ora della radice posteriore. Sommati insieme i due fatti, ne restano confermate le osservazioni di Edinger, secondo cui una parte delle fibre radicolari posteriori, appena entrata nel modollo spinale, s'incrocia appunto nella commessura per proseguire in alto lungo il cordone contro-laterale. *E. Tanzi.*

RIASSUNTI ORIGINALI E NOTE CRITICHE.

Fusari R. — Contribuzione allo studio dello sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico, nel pollo e nei mammiferi. — *Archivio per le scienze mediche, Vol. XVI, N. 11. Torino 1892.*

L' A. ha studiato lo sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico in una serie non interrotta di embrioni di pollo dai primi momenti dello sviluppo alla 120ª ora di incubazione, in molti embrioni di sorcio e di pecora, in alcuni di vitello, di gatto, del *mus musculus*, ed in uno di uomo al secondo mese. In seguito alle diligenti ricerche eseguite sopra gli embrioni di pollo viene ad appoggiare l'antica teoria di *His* sulla origine dei gangli del simpatico, secondo la quale essi provengono dai nuclei delle protovertebre, che corrispondono alle protovertebre vere. Nei mammiferi però non ha potuto studiare le prime fasi di sviluppo di quei gangli per mancanza di materiale. Nel pollo descrive i primi abbozzi dei cordoni limitrofi del simpatico fino dalla metà del 3º giorno di incubazione, nella regione delle protovertebre vere, all'altezza del cuore, come costituiti da cellule simili per forma e dimensioni agli elementi delle protovertebre stesse, e distinte da questi soltanto per essere più strettamente aggruppate fra loro ed un poco più colorate. Tanto nel pollo che nei mammiferi la connessione fra i gangli del simpatico e le branche ventrali dei nervi spinali si formerebbe per prolungamenti cellulari che dai gangli stessi si dirigono verso quelli, e non viceversa come da alcuni è stato detto. Tali fatti stanno naturalmente in opposizione coi resultati di *Balfour* e di *Onodi*, secondo i quali i gangli del simpatico si originerebbero dai gangli spinali. L' A. avendo poi osservato che il gran *nervo intestinale* di *Remak* si forma indipendentemente dal simpatico, accenna alla ipotesi che esso rappresenti un sistema primitivamente indipendente.

Riguardo allo sviluppo delle capsule surrenali, l' A. conferma le osservazioni di *Ianosik*, di *Mihalkovics* e del sottoscritto sulla formazione della sostanza corticale da proliferazioni dorsali dell'epitelio peritoneale. Non si trova però in accordo coi medesimi sulla origine della sostanza midollare che egli fa derivare da prolungamenti ventrali dei cordoni limitrofi del simpatico, confermando i resultati di *Mitsukuri* che estese ai mammiferi le vedute di *Leydig* e di *Braun* riguardo allo sviluppo di quegli organi nei pesci e nei rettili. L' A. ha osservato nel pollo che già alla 90ª ora di incubazione le due formazioni, simpatica ed epiteliare, costituenti gli abbozzi delle capsule, sono venute in rapporto fra loro. I gruppi cellulari simpatici proliferando ed insinuandosi sempre più fra gli elementi epiteliari vengono a formare una rete che divide questi ultimi in tanti lobi. Tale disposizione, che è permanente, come si sa, nel pollo, non si mantiene nei mammiferi ove, dice l'A. « i gruppi cellulari simpatici s' accumulano specialmente nel centro delle capsule e quivi prendendo un particolare sviluppo riescono *probabilmente* ad eliminare tutti gli elementi di origine epiteliare e formano da soli il parenchima della sostanza midollare » mentre gli elementi epiteliari si distribuiscono a colonne disposte in senso radiale. I lobi epiteliari situati posteriormente resterebbero isolati e si trasformerebbero in lobi adiposi che egli paragona ai corpi interrenali di *Balfour*. L'A. nella distinzione delle due sostanze nelle capsule sur-

renali dei mammiferi, trova un carattere di perfezionamento, per cui non ritiene questi organi come rudimentali; e basandosi sulle esperienze del *Tizzoni*, del *Canalis*, del *Di Mattei* e dello *Stilling*, emette la opinione che servano a regolare la formazione del pigmento, secondo le antiche vedute di *Addison*. Non ammette che le rilevatezze dell'epitelio peritoneale, già descritte da *Janosik* in corrispondenza del 3° medio del corpo di *Wolff*, fra il rigonfiamento sessuale e la radice del mesenterio, rappresentino dei rudimenti della metameria primitiva delle capsule surrenali; ma di quelle rilevatezze non dà alcuna spiegazione.

Spesse volte nel suo interessante lavoro l' A. ricorda le ricerche da me pubblicate più di 3 anni or sono, sullo sviluppo delle capsule surrenali; e poichè mi sembra di non essere stato bene inteso in qualche punto, e d'altra parte non tutti i suoi resultati appariscono identici ai miei, mi sento in dovere di dare alcune spiegazioni sopra alcune parti del mio lavoro, mentre colgo l'occasione per intrattenermi un poco sopra quelle conclusioni dell' A., che forse son troppo premature, nella speranza che egli vorrà accettare le mie osservazioni con lo stesso buon animo con il quale io vengo a farle.

A ciò sono spinto anche perchè da più di un anno sto praticando alcune ricerche, che fra non molto potrò pubblicare, sullo sviluppo del simpatico nel pollo e nei mammiferi, mentre nel lavoro sopra ricordato non mi sono occupato di esso che in modo secondario e solo per quella parte avente attinenza con lo sviluppo delle capsule surrenali. Ed a proposito di tali ricerche dirò fin d'ora che i miei risultati concordano in gran parte con quelli dell' A., ma per ciò che riguarda la formazione dei gangli del simpatico indipendentemente dai gangli spinali non potrei ancora emettere una opinione definitiva.

Non mi intrattengo sulla diversità del tempo d'incubazione, in cui le prime manifestazioni delle capsule surrenali sono state osservate da me e dall' A. Una distanza di poche ore non mi sembra apprezzabile se teniam conto di tutte le cause che possono avere influenza sullo sviluppo di più uova, pur situate nella stessa camera incubatrice; ed in special modo dovrebbesi tener conto della varia temperatura che si trova a varia altezza di questa, anche nel modello più perfezionato della stufa di *Arsonval*. Per ciò appunto io credo che nel descrivere stadi poco conosciuti dello sviluppo di un organo, anzichè tener conto dell'epoca di incubazione o della lunghezza dell' embrione, che può variare secondo gli individui, e secondo il modo con cui vien presa, sarebbe preferibile, quando è possibile, riferirci alle condizioni in cui si trovano quegli organi già bene studiati e sui quali non può cadere alcun dubbio. — L' A. a pag. 267 dice che " il *Valenti* non ha veduto il rapporto delle capsule surrenali col simpatico che all' 8° giorno „. Tale asserzione non mi sembra che corrisponda esattamente a quanto da me fu scritto, poichè a pag. 18 del mio lavoro si trova " Già a quest' epoca (8° giorno) erano *assai manifesti* i rapporti che essi (abbozzi delle capsule surrenali) prendono con il sistema del simpatico, poichè in molte sezioni potevano scorgersi dei filamenti che partendo dai gangli di questo, situati lateralmente ai corpi vertebrali, penetravano in mezzo ai loro elementi. „ Ora, il dichiarare che all'8° giorno erano quei rapporti assai manifesti, mi sembra sufficente per fare intendere che molto prima si erano stabiliti, e se io non mi sono occupato di descriverli in tutti i loro stadi è stato semplicemente perchè non attribuiva al simpatico

quella importanza che vien data dall' A. nella formazione delle capsule surrenali. D'altra parte, nel porco, non solo ho descritto questi rapporti in embrioni di 18 mm. ma anche li ho disegnati nella fig. VIII. — A pag. 291 l' A. dice " anche il *Valenti* conclude che piuttosto che col sistema nervoso centrale lo sviluppo delle capsule è legato con quello del gran simpatico, la qual conclusione per altro *è in evidente contradizione* con i suoi reperti, per i quali verrebbe escluso il simpatico nella formazione degli organi in discorso. „ A dire il vero non riesco a comprendere quale contradizione possa esservi fra quella conclusione ed i miei reperti, coi quali vengo a dimostrare che intimi rapporti il simpatico prende con le capsule surrenali. A me sembra che facilmente si debba intendere come la mancanza di quei rapporti per imperfetto o mancato sviluppo del simpatico, ad es. in alcuni casi di emi - od anencefalia, possa avere influenza sullo sviluppo di quegli organi, e solo in questo senso, a mio parere, lo sviluppo delle capsule surrenali è legato a quello del simpatico, senzachè questo venga a costituirne integralmente una parte. — Così però non la pensa l' A. come più sopra ho accennato; ma forse le prove che egli dà della partecipazione del simpatico alla formazione delle capsule surrenali non sono indiscutibili. Dopo che egli ha minutamente descritto i rapporti che alcuni prolungamenti ventrali del cordone simpatico prendono molto presto con gli ammassi cellulari provenienti dall'epitelio peritoneale, dopo avere seguito con molta accuratezza i cambiamenti di struttura che in conseguenza dell' estendersi di quei rapporti presentano le note delle capsule surrenali, e dopo avere comparata la disposizione a lobuli, transitoria nei mammiferi, a quella permanente nel pollo, non può trovare la sostanza midollare negli embrioni di mammiferi che in epoche molto avanzate del loro sviluppo, quando cioè i cordoni del simpatico si sono in parte trasformati in fibre nervose. Così nel sorcio ha veduto iniziarsi la distinzione delle due sostanze solo in embrioni di 12 mm. e nella pecora questa distinzione non era iniziata in embrioni di 58 mm. Quando la sostanza midollare incomincia a mostrarsi nelle capsule surrenali, « al centro, egli dice (pag. 282), ed in maggior vicinanza alla base che all' apice si trovano in prevalenza gruppi di elementi piccoli assai colorabili e perfettamente comparabili con quelli del cordone limitrofo che sta immediatamente vicino; altrove invece si trovano altri elementi di grandezza media, meno colorabili e con contorno malamente delimitato Questi sono gli elementi derivati dai lobuli epiteliari, i quali si estendono del resto ancora fino al centro della capsula, insinuati fra i gruppi dei piccoli elementi. » Ma, pure accettando che i piccoli elementi provengano dagli elementi simpatici, sebbene come si sa, la sola somiglianza fra gli elementi embrionali non sia sufficente per far stabilire una comunanza di origine, come può affermarsi che siano essi i formatori della sostanza midollare quando ne troviamo altri che sono in attiva proliferazione, presentando numerose figure cariocinetiche, come l'A. stesso nella citata pagina 282 descrive? Vero é che col progredire dello sviluppo gli elementi epiteliari diminuiscono, mentre gli altri che l' A. chiama midollari aumentano di numero; ma tal fatto che anch' io ho potuto constatare, è transitorio, e gli elementi che definitivamente costituiscono la sostanza midollare nel neonato e nell'adulto, non assomigliano più agli uni che agli altri, nè per esistenza di forme intermedie possiamo ancor dire con certezza da dove provengano. D' altra parte, tutte

quelle varietà che anche l'A. ha riscontrato negli elementi della *zona media* (pag. 284) non stanno forse più in favore della formazione della sostanza midollare per trasformazione della s. corticale? — Per tali considerazioni a me sembra che non possiamo ancora pronunziarci con certezza sulla origine della sostanza midollare e che il simpatico non vi abbia nella sua costituzione maggior parte di quella che vi prendono i vasi, dei quali pure, sebbene vi si trovino in gran copia, non può dirsi che la costituiscano integralmente.

Fra le ragioni che l'A. adduce per non considerare le capsule surrenali come organi rudimentali, potrebbe avere un certo valore la maggior complicanza della loro struttura nei vertebrati superiori e specialmente nei mammiferi; ma per giudicare del grado di complicanza di struttura di un organo non abbiamo che criteri relativi, in specie quando lo studio di questa ha dato origine a molte divergenze d'opinioni; e d'altra parte vediamo che queste sorgono più facilmente quando si tratta di organi rudimentali che di organi ben funzionanti. Non credo che abbia gran valore, per non considerare come rudimentali le capsule surrenali, il fatto della loro trasformazione da organi segmentali come nei pesci ed anfibi, in organi pari e centralizzati come nei vertebrati superiori, sebbene debbasi riconoscere nella centralizzazione di un organo un carattere di superiorità. Non potrebbero infatti questi organi, nello stesso modo che i corpi di *Wolff* primitivamente segmentali e funzionanti, e poi centralizzati e rudimentali, aver compiuto, o quasi, il loro ciclo evolutivo, nei mammiferi, dopo aver raggiunto il massimo sviluppo in altri animali, ad es. nei rettili?

L'A. non accetta l'ipotesi, emessa del resto con molta riservatezza nel mio lavoro, che la disposizione metamerica primitiva delle capsule sia in modo rudimentale rappresentata nel pollo da quelle rilevatezze epiteliari già descritte da *Ianosik* all'angolo fra il mesenterio ed il corpo di *Wolff*, simili a quelle che dànno origine alle note delle capsule surrenali. Egli dice che tali rilevatezze non possono rappresentare una disposizione metamerica essendo molto incostanti e non ripetendosi regolarmente. Ma, è sempre necessario che una disposizione metamerica vada regolarmente riducendosi? Non sono forse la incostanza e la irregolarità, delle buone ragioni per considerare quelle rilevatezze stesse come qualcosa di rudimentale? La loro irregolarità nel ripetersi non può forse spiegarsi colla loro più precoce scomparsa in certi punti piuttosto che in altri? — L'A. soggiunge che neppure quelle rilevatezze situate verso il terzo medio del corpo di Wolff debbono avere tutta quella importanza che *Ianosik* e *Valenti* hanno loro attribuito, poichè l'epitelio che le costituisce non concorre che molto parzialmente alla produzione delle capsule surrenali, le quali vengono formate anche dall'epitelio germinativo prossimo alla radice del mesenterio e da quello che riveste la plica genitale. Ma è da osservare che tale epitelio non è qualcosa di essenzialmente distinto da quelle rilevatezze, formate da un suo inspessimento; nè l'importanza loro e delle altre rudimentali, ma simili, mi sembra che possa venir meno per il fatto della *semplice* partecipazione a costituire le note delle capsule.

G. Valenti.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Sopra alcune varietà del cranio osservate in feti umani ed in altri mammiferi.

Nota

DEL DOTT. STANISLAO BIANCHI
Professore d' Anatomia Umana Normale in Siena

Ricevuta il 2 Dicembre 1893

I.

Ossa accessorie in feti di mammiferi.

Il *Cornevin* (1) avendo osservato in crani di bovi, di pecore, di capre e di suini (feti, neonati, giovani) che il più giovane cranio presentante ossa accessorie era di toro di 31 mesi, e che queste ossificazioni erano più sviluppate negli animali più avanzati in età, fu portato ad ammettere « que les wormiens sont des os lamineux formés chez des sujets déjà avancés en âge .. ». Le ricerche però fatte in questi ultimi anni dal *Maggi* (2) e dallo Staurenghi (3) vengono a scuotere l' asserzione, prematura, del *Cornevin*, mettendo fuor di dubbio l'esistenza di quest'ossa anche nei feti di mammiferi: il che fà ragionevolmente ammettere che il processo evolutivo delle ossa accessorie, nei crani dei mammiferi, tenga dietro a quello delle ossa normali, non presentando differenza alcuna con ciò che si verifica nel cranio umano. Nè a me sembra stia in contradizione il fatto del presentarsi le ossa accessorie più sviluppate negli animali adulti che in quelli di tenera età, giacchè anche queste ossificazioni secondano in parte, col loro estendersi, lo sviluppo ulteriore del cranio, dimodochè nel cranio umano notiamo una differenza molto sentita tra lo sviluppo che le ossa accessorie presentano nei crani di feti e in quelli degli adulti.

Per confermare viemeglio questi resultati rendo di pubblica ragione due casi di ossa accessorie riscontrati nella mia collezione di cranii di feti d' animali.

---

(1) *Cornevin*, Étude sur les os wormiens des animaux domestiques, *Revue d' Anthropologie, 2. Serie, Tom. 6, pag. 661, Paris 1883.*

(2) *Maggi*, Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi, Nota I. *Rend. Ist. Lomb. di Sc. e Let. Serie II, Vol. XXII, fas. X, pag. 439, Milano 1890.*

Maggi, Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi, Nota II. *Rend. Ist. Lomb. di Sc. e Lett Serie II, Vol. XXIII, fasc. XII, pag. Milano 1890.*

(3) *Staurenghi*, Varietà anatomiche (con due tavole) Osso fronto-parietale (Ficalbi) nell' *Ovis aries L. Milano 1891.*

A. — Feto di Bos Taurus di 5 mesi circa — Ossificazioni accessorie fronto-naso-lacrimali. Lo scheletro cefalico di questo feto è lungo centimetri 13, largo millimetri 51, alto millimetri 44. La massima larghezza tra la parte superiore d' una arcata orbitale e l' altra è di millimetri 57. (1)

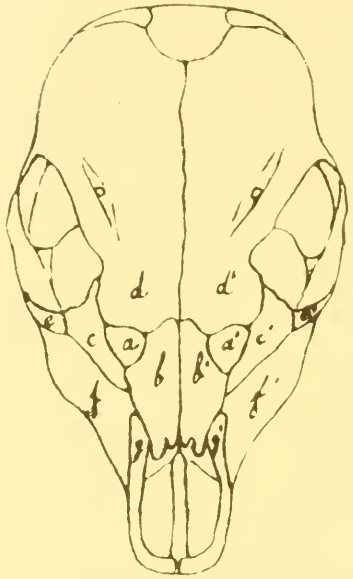


Fig. 1. — *a-a'* ossi accessorie fronto-naso-lacrimali — *b-b'* ossa nasali — *c-c'* ossa lacrimali — *d-d'* ossa frontali — *e-e'* ossa zigomatiche — *f-f'* ossa mascellari superiori — *g-g'* ossa intermascellari.

La figura che presento mi dispensa dal dare una particolareggiata descrizione sulla forma e sui rapporti delle ossa soprannumerarie in parola. Esse occupano la fontanella naso-fronto-lacrimale, così ben descritta dal *Maggi* nei feti di Bos Taurus di 75 giorni, di 126, di 168, di 196; conservano la forma triangolare (curvilinea) propria di questa fontanella. L' ossificazione di sinistra è un pò più estesa di quella di destra: la base (frontale) a sinistra misura 9 millimetri, l' altezza è di 7 millimetri: la base (frontale) a destra è di 8 millimetri, l' altezza di 6 millimetri. Ciascun osso gode di una certa mobilità, e questa è dovuta al modo con cui si articola colle ossa vicine: infatti [come ha giustamente fatto rilevare il *Maggi* in un cranio di feto di Bos Taurus di 168 giorni, il quale presentava in ogni lato l' osso accessorio fronto-naso-lacrimale (2)]

1) Le misure sono state prese a seconda delle norme dettate dal *Maggi* nella sua prima e seconda Nota sopracitate.

2) *Staderini*, Osservazioni anatomiche — Intorno alla fontanella medio-frontale del cranio umano. — *Atti della R. Acc. dei Fisiocritici in Siena, fasc. 5-6. Siena 1890*

i margini delle ossa frontali, lacrimali e nasali in connessione coll' osso fontanellare presentano una leggerissima incavatura entro cui si adattano i margini degli ossetti anormali

Non esistono le fontanelle naso-fontanello maxillo-lacrimali descritte dal *Maggi* nel cranio sopranotato.

La forma delle ossa nel mio esemplare è perfettamente uguale a quella osservata dal *Maggi;* il *Cornevin* invece afferma che la forma e le dimensioni di queste ossa accessorie sono molto variabili. Questa variabilità di forma e di dimensioni riscontrate dal *Cornevin* nei bovini adulti deve certo attribuirsi al vario e successivo sviluppo che possono presentare i wormiani e le ossa vicine: nei primi periodi essi assumono la forma e le dimensioni della fontanella in cui si originano.

Le ossa fronto-naso-lacrimali si ritrovano con una frequenza piuttosto notevole nei crani dei bovini. Il *Cornevin* dà la proporzione dell' 1 su 10 nell' adulto; il *Maggi* registra due casi su nove crani di feti; il mio esemplare è l' unico di una serie di 23 crani di feti. La bilateralità della ossificazione è stata osservata dal *Cornevin* due volte su cinque casi; una volta dal *Maggi.* Il *Maggi* poi in un feto di 105 giorni ha potuto osservare la fontanella naso-fronto-maxillo-lacrimale chiusa a sinistra da due ossa fontanellari, uno più grande dell' altro.

Queste ossificazioni accessorie, per quanto è a me noto, si sono solamente ritrovate nei crani dei bovini e degli ovini. (*Cornevin-Maggi*).

Riguardo al significato che si deve attribuire a queste ossa, a me pare si possano ammettere soltanto due ipotesi. È un osso fontanellare, destituito d' ogni valor morfologico? Oppure ci sta esso a rappresentare una duplicità del nucleo d' origine dell' osso lacrimale? Nel feto e nel maggior numero dei casi noi ritroviamo, nel luogo occupato da questo ossetto, una fontanella (fontanella fronto-naso-lacrimale del *Maggi*) la quale sui primi periodi è molto ampia poi man mano che si sviluppa il cranio va sempre più restringendosi per l' estendersi non solo dell' osso lacrimale, ma anche del frontale e del nasale del proprio lato, conservando presso a poco la sua forma primitiva. Se noi teniamo conto poi del luogo occupato da queste ossificazioni vediamo come i margini di tutte e tre le ossa limitanti la fontanella non si presentano come di norma, ma fortemente incavati per ricevere ciascuno una parte dell' ossificazione accessoria tra loro sviluppatasi. L' altro fatto che tanto nel bove come nella pecora, ove solo con una certa frequenza vengono a mostrarsi quest'ossa, l'osso lacrimale si origina con un unico punto d'ossificazione, come nella maggior parte dei mammiferi compreso l' uomo, mi fanno escludere trattarsi di una duplicità del nucleo d'origine del lacrimale, ma di un semplice, accidentale, nucleo fontanellare. In appoggio a questo modo di

considerare le ossa fronto-naso-lacrimali sta anche l'osservazione fatta dal *Maggi* di due ossificazioni sviluppatesi nella stessa fontanella (*Bos Taurus* di 105 giorni).

B. — Feto di Felix catus, di 50 giorni circa - Ossificazioni accessorie medio-frontali. Lo scheletro cefalico di questo feto è lungo 36 millim. largo 21 e alto 18.

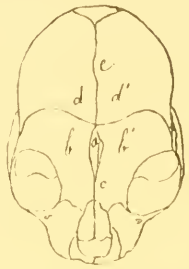


Fig. II. — *a* ossificazioni accessorie medio-frontali — *b-b'* ossa frontali — *d d'* ossa parietali — *c* sutura medio-frontale o metopica — *e* sutura bipariet tale.

Come vien rappresentato dalla figura la parte superiore della sutura bifrontale è occupata da due piccole ossificazioni; quella posta a sinistra della linea sagittale è molto più piccola dell' altra, però entrambe ben distinte tra loro e dalle ossa frontali tanto nella superficie eso- che nell endocranica. Le due ossa, riunite, presentano una forma presso a poco losangica: i due estremi, anteriore e posteriore, vengon dati dall'ossetto di destra e distano 7 millimetri; nel tratto più largo le ossa riunite misurano 3 millimetri: l'estremo posteriore tocca il bregma: l'estremo anteriore dista 6 millimetri dalla sutura naso-frontale. Sul modo di considerare queste ossa, se medio-frontali, o fronto-parietali (*Ficalbi*), a me sembra non possa nascere dubbio alcuno: esse si sono sviluppate nella sutura bifrontale. Che in alcune specie di animali esista una fontanella medio-frontale è stato dimostrato dal *Maggi* (op. cit.) in un cranio di feto di *Cynocephalus hamadryas*, in due crani di feti di *Sus scrofa* e in un feto di *Ovis aries:* di più ne ha trovata traccia in altri feti di *Sus scrofa*. Lo *Staderini* poi (1) ha provata l'esistenza della fontanella medio-frontale, sebbene rara, nei crani di feti umani, ed ha descritto due casi in cui nella fontanella metopica s'era sviluppato un osso accessorio: sulla frequenza della fontanella accessoria nel cranio umano Egli ci dà la percentuale di 1,66; sulla frequenza dell'osso fontanellare medio-frontale 0,33. La forma della fontanella e dell'osso fontanellare medio-frontale osservate dallo *Staderini* nei feti umani, è perfettamente uguale a

(1) Id. Sull' osso fontanellare medio-frontale. Nota. *Monitore Zoologico*, *Anno II., N. 12, Firenze 1891.*

quella dell' osso metopico nel mio esemplare. Avendo solo otto crani di feti di *Felix catus* (3 di 50 giorni e 5 di 40 circa) non posso assicurare che nei primordi dello sviluppo esista anche in questa specie di animali la fontanella medio-frontale; me lo fa supporre però il cranino descritto ed il ritrovare, in quelli un po' più giovani, l' ossificazione ritardata nella parte posteriore dei margini metopici delle ossa frontali, in confronto della loro parte anteriore, mentre il bregma è completamente ossificato.

L' importanza e la rarità di questa anomalia ossea risiede: 1.° nel riscontro che ha con una varietà del cranio umano; 2.° nel presentare i crani d'animali con una frequenza di gran lunga superiore worminni facciali che cranici (*Cornevin*); 3.° nel non aver trovato registrato alcun caso consimile; 4.° nella sua duplicità.

II.

Mancanza delle ossa interparietali in un feto di Bos Bubalus L.

Il *Ficalbi* (1) nella sua pregevolissima memoria sulle ossa accessorie accenna al fatto, da me pure constatato in feti a termine di *Bos Taurus*, che in questi animali non esiste una sutura biparietale, perchè le ossa parietali, col loro estremo postero-superiore, appuntato, non arrivano fino alla linea mediana del cranio articolandosi le ossa frontali, pei loro angoli posteriori, per un brevissimo tratto cogli interparietali. In due crani di fetini di *Bos Bubalus*, su c i n q u e della mia raccolta, m' ha sorpreso il vedere che i parietali, presentando uno sviluppo maggiore della loro parte posteriore, si articolavano tra loro ed escludevano così dalla formazione della fontanella occipitale, o posteriore, le due ossa frontali. Nel cranio più avanzato in età (lungo 63 millimetri, largo 36, alto 27) la sutura biparietale era già manifesta per un tratto di 7 millimetri; i margini sagittali dei parietali allontanandosi poi posteriormente formavano la parte superiore della fontanella occipito-parietale, di forma triangolare. Oltre a questa particolare conformazione dei parietali, che si allontana dalla norma nel *Bos Taurus*, esisteva in questo cranio un' altra varietà cioè *la mancanza completa delle ossa interparietali*, dimodochè il lato inferiore, o base della fontanella occipito-parietale veniva dato esclusivamente dal margine superiore del sovraoccipitale. Nel cranio più giovane (lungo 35 millimetri, largo 19, alto 18) i parietali si univano tra loro anteriormente lungo la linea mediana per 3 millimetri escludendo così le

(1) *Ficalbi*, Ossa accessorie comparativamente studiate nel cranio dell'uomo e dei rimanenti mammiferi, *Atti della Società di Scienze Naturali in Pisa*. 1885.

ossa frontali dalla formazione della fontanella posteriore: se in questo esemplare esistessero o no le ossa interparietali non lo posso dire perchè nella macerazione andò disgraziatamente perduto il sovraoccipitale e parte della membranella fontanellare. Negli altri tre crani sono ben sviluppate le ossa interparietali e le ossa parietali non differiscono e per lo sviluppo e per la loro conformazione da quella del *Bos Taurus*.

Il fatto che, alla prima, appare di una certa importanza nei due crani descritti è la presenza della sutura biparietale, la quale dà un aspetto particolare alla loro parte posteriore, molto differente da quello che presenta di norma il cranio del *B. Taurus*. Per l'articolazione infatti dei due parietali, lungo la linea mediana, apparisce nel *B. Bubalus* la fontanella fronto-parietale, la quale scompare nel *B. Taurus* per la sua fusione coll'occipito parietale; fusione dovuta al gran le sviluppo dei frontali e corrispondente atrofia dei parietali. Però dall'avere ritrovata questa configurazione dei parietali *due* volte su *cinque* crani non mi sento autorizzato a concludere per una *differenziale frequente* tra le due specie del genere *Bos*, ben sapendo che da piccole serie, specialmente come la mia, non si possono, nè si debbono trarre conclusioni generali. E tanto più me ne astengo inclinando a ritenere che questa disposizione dei parietali, anzichè rappresentare un semplice fatto concomitante alla mancanza delle ossa interparietali (che solamente ho potuto verificare nel cranio più avanzato in età) sia ad essa correlativa.

Anche lo *Staurenghi* (1) che ha descritto un caso di mancanza d'ossa interparietali in un feto di *Ovis aries* L. (lungo mm. 14) ci fa sapere che *le ossa parietali erano conformate come di norma, ma più grandi delle comuni*. Solamente altre e più numerose osservazioni, che m'auguro vengano fatte, potranno far stabilire se veramente la particolare configurazione dei parietali sia dovuta, o no, alla mancanza delle ossa interparietali e se queste varietà costituiscano un fatto puramente anormale del cranio del *B. Bubalus*, ovvero una differenziale molto notevole e frequente tra le due specie bovine. In ogni modo rimane sempre l'importante fatto della mancanza delle ossa interparietali, importante per la sua rarità, giacchè un solo caso, per ora, è stato registrato, nell'*Ovis aries*, dallo *Staurenghi*.

III.

Ossa accessorie squamo-condiloidee in un feto umano di 7 mesi.

All'osservazione registrata dallo *Staurenghi* (2) di un cranio di neonata presentante ossificazioni accessorie squamo-condiloide, ai tre casi già

(1) *Staurenghi*, l. c.

(2) *Staurenghi*. Rara varietà nei punti d'ossificazione dell'occipitale. *Gazz. degli Ospitali 1889, Gennaio, N. 3, pag. 21.*

da me descritti (1) debbo aggiungerne un altro riscontrato ultimamente in un feto (♂) di 7 mesi. Ai lati del nodulo kerkringiano, ben sviluppato, esistono due ossificazioni di forma discoide, uguali presso a poco per volume, grosse quanto una lenticchia, perfettamente ricoperte da un sottile strato della cartilagine interposta tra l'estremità posteriori degli exoccipitali ed il margine inferiore del sovraoccipitale. La bilateralità, la forma, l'ubicazione, i rapporti di queste ossa accessorie si presentano colle stesse modalità osservate negli altri cranii, solo sono più piccole e ricoperte sempre da cartilagine, perchè osservate in un feto di 7 mesi. Farò notare che sui cinque casi conosciuti sino ad ora di ossificazioni squamo condiloidee, uno solamente presentava una sola ossificazione, quindi la bilateralità sembra la norma nello sviluppo di queste ossa, ed in ultimo che quest'ultimo esemplare l'ho trovato tra 35 crani di feti e neonati umani ricevuti nell'annata.

IV.

Ossa preinterparietali sviluppatesi tra le interparietali in un feto umano di 3 mesi e mezzo circa.

Nella mia memoria *sullo sviluppo della squama occipitale* (2) ho descritto e figurato un esemplare di ossa preinterparietali originatesi tra le interparietali che m'era stato dato di vedere in un fetino umano di 5 mesi: registro ora un'altro caso osservato in un feto di 3 mesi e mezzo. Mentre nel primo la fusione delle due ossa preinterparietali s'era già iniziata; in questo, per esser meno inoltrato il processo ossificativo, le due ossa sono perfettamente distinte. Lo sviluppo poi che presentano tanto le ossa inter- che preinterparietali confermano pienamente ciò che ho concluso nella mia memoria, cioè *che i nuclei preinterparietali si originano poco dopo a quelli interparietali ed in specie quando si sviluppano in mezzo a questi* (3). Lo stesso cranino presenta la rara divisione del centro osseo del parietale sinistro.

Siena 1 Decembre 1892.

---

1) *S. Bianchi* Anomalie riscontrate in un cranio di femmina nata da 17 giorni. *Boll. d. R. Acc. Medica di Roma. Anno. XV 1888-89, Fascicolo VIII.*

S. Bianchi. Ossificazioni accessorie squamo-condiloidee dell'occipitale umano. *Lo Sperimentale. Anno XLIV, Luglio 1890 Firenze.*

2) *S. Bianchi.* Sullo sviluppo della squama occipitale e sul modo di originarsi delle varie forme delle ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano. *Monitore Zoologico. Anno II, Aprile e Maggio 1891. Firenze 1891.*

3) Con somma compiacenza noto qui che la maggior parte dei resultati ottenuti in Italia dallo studio delle ossa inter- e preinterparietali vennero recentemente confermate in Germania da *Hermann Stieda* (Die anomalien der menschlichen Hinterhauptsschuppe. *Wiesbaden 1892.*)

Laboratorio di Patologia Generale del R. Istituto di Studi Superiori in Firenze
diretto dal Prof. A. Lustig.

Sulla presenza dei corpuscoli polari, della sfera d' attrazione e del fuso acromatico nelle cellule di un tessuto umano patologico.

Nota preventiva

del Dott. Gino Galeotti Assistente.

Ricevuta il 12 Gennaio 1893.

Mi occupo da qualche tempo di uno studio di citologia sui tumori, particolarmente per quel che ne riguarda il processo cariocinetico, e in special modo ancora studio il centrosoma e i filamenti acromatici.

Ora mi è occorso di vedere in un carcinoma alcuni fatti di cariocinesi che per la chiarezza e la forma tipica delle figure mi son parsi meritevoli di divenir soggetto della presente comunicazione.

Inoltre, per quanto è a mia conoscenza, è questo il primo caso in cui si siano evidentemente dimostrati in una cellula umana i corpuscoli polari e la sfera di attrazione. Nella letteratura ho solo trovato Heidenhain Martin (1) che in leucociti ed epiteli esfoliati di polmoni tolti dal cadavere di un polmonitico, vide vicino ai nuclei una zona più chiara con in mezzo un corpuscolo *enormemente* piccolo: secondo lui la sfera di attrazione e il centrosoma; però non ha mai visto i due corpuscoli polari nella loro posizione caratteristica al momento della divisione, nè il fuso acromatico.

Il tumore immediatamente dopo l' estirpazione fu fissato dal Prof. Lustig con la soluzione forte di Flemming. I piccoli pezzi lavati e passati negli alcool successivi furono poi serbati nel liquido conservatore di Flemming (alcool, glicerina ed acqua in parti uguali) e da me poi inclusi in paraffina.

Ho colorato le sezioni sia col primo sia col secondo metodo di Flemming, speciale per il centrosoma. Però migliori resultati li ho avuti con una colorazione doppia di safranina (soluzione idroalcoolica di Flemming) e di indulina (soluzione acquosa). Le sezioni trattate in questo modo mi hanno presentato una colorazione diffusa azzurra per il corpo cellulare e la parte acromatica del nucleo; spiccando su questo fondo azzurro vivamente colorate in rosso tutte le parti cromatiche.

In tutti questi preparati ho potuto osservare parecchie figure cariocinetiche assai evidenti e caratteristiche e perfettamente rassomiglianti a quelle che sono state anche da me osservate nei tessuti degli anfibi. Tutte le particolarità descritte in tali grosse cellule dal Flemming, dall' Hermann, dal Rabl, sono state da me in questo caso riscontrate. Aggiungerò ancora che tali figure sono (anche a detta di persone competentissime e pratiche in materia, che ebbero occasione di osservare

(1) *Heidenhain Martin* — Ueber die Centralkörperchen und Attraktionssphaeren der Zellen — Anatomischer Anzeiger 1891, S. 121.

qualcuno dei miei preparati) di evidenza quasi superiore alle figure cariocinetiche che si osservano nel tritone e nella salamandra. Quasi tutte le fasi del processo mitotico son ben rappresentate in questi preparati: nondimeno migliori di tutte sono quelle figure che corrispondono alla fase della piastra equatoriale.

Poichè non credo opportuno aggiungere illustrazioni a questa breve nota, cosa che mi riserbo di fare nel mio lavoro completo, cercherò di dare una sommaria descrizione dei fatti da me osservati. Le cellule che si trovano in riposo sono di media grandezza, presentano un nucleo ben distinto, in esso una o due masse cromatiche e, non in tutte ma sibbene in parecchie, vicino a queste un' area rotonda assai più chiara con un corpuscolo ben colorato e assai facilmente visibile nel centro.

Le cellule invece che sono in attività cariocinetica sono un po' più grandi, hanno un protoplasma omogeneo finamente granuloso: il nucleo in generale rotondo od ovoide è limitato da una linea più oscura assai netta. L'interno del nucleo ad eccezione di una zona periferica di cariolasma granuloso è occupato quasi tutto dalla figura cariocinetica.

Nella fase di spirema si scorge spiccato il gomitolo formato di anse piuttosto grosse. Da una parte di questo si può vedere anche qui, come un'area chiara, la sfera d'attrazione: in mezzo a questa talvolta uno talvolta evidentemente due corpuscoli colorati intensamente. Dalla periferia dell'area chiara partono alcuni filamenti colorati dall' indulina che vanno allo spirema.

Nella fase della piastra equatoriale il nucleo è ancora un po' più grande, e all' equatore di esso si scorgono le anse cromatiche ben distinte e regolarmente disposte: ai due poli appaiono i corpuscoli polari circondati da un alone chiaro e da questi, così da una parte come dall'altra si irraggiano parecchi filamenti acromatici che vanno a raggiungere le anse. Si ha in tal modo una figura di fuso perfettamente simmetrica.

Per queste osservazioni resta così assicurato un fatto già presentito, ma non ancora dimostrato, che cioè i processi cariocinetici avvengono almeno in alcune cellule umane nell' istesso modo che nelle grandi cellule degli animali inferiori: e non priva di importanza mi sembra questa dimostrazione di istologia comparata.

Inoltre l'accertamento di questo fatto può esser utile per la patologia cellulare, servendo a stabilire opportuni confronti fra le cellule di origine patologica e quelle dei normali tessuti. Ma su questo conto di parlare più diffusamente nel mio lavoro completo.

NOTIZIE

Premio. — Il R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti conferiva il premio di Lire 3000 della fondazione Balbi Valier al Prof. Carlo Giacomini di Torino per la sua monografia „ I cervelli dei microcefali „.

Giulio Chiarugi, *responsabile*.

VIENT DE PARAITRE À LA

LIBRAIRIE J. B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE, À PARIS

ÉLÉMENTS D'ANATOMIE COMPARÉE

Par Rémy PERRIER

Docteur ès sciences, Agrégé des sciences naturelles

1 vol. in-8 de 1208 p., avec 650 fig. et 8 pl. en couleurs. Cartonné. . . 22 fr.

PRÉCIS DE TÉRATOLOGIE

ANOMALIES ET MONSTRUOSITÉS CHEZ L'HOMME ET CHEZ LES ANIMAUX

Par L. GUINARD

Chef des travaux de physiologie à l'École vétérinaire de Lyon

Préface par le professeur **C. DARESTE**

1 vol. in-18 jésus de 512 pages avec 272 figures . . . . . 8 fr.

LA CELLULE ANIMALE

SA STRUCTURE ET SA VIE

ÉTUDE BIOLOGIQUE ET PRATIQUE

Par J. CHATIN

Professeur d'histologie à la Faculté des sciences de Paris

1 vol. in-16 de 301 p., avec 119 fig. (*Biblioth. scient. contemp.*) . . . 3 fr. 50

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL

En distribution : Gratis et Franco à toute personne qui en fera la demande) Catalogues de livres sur l'Entomologie — Ornithologie — Ichthyologie et Erpétologie — Malacologie et Zoophytologie.

Lezioni Elementari

di

Anatomia Generale

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Fascic. 1, 2 e 3. — L. 4,50

Prezzo della intiera opera L. 6,00.

Tip. S. Bernardino
Siena

Siena 1893, Tip. S. Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*
12 numeri all'anno — Abbonamento annuo L. 10.

IV. Anno. Firenze, 28 Febbraio 1893. N. 2.

SOMMARIO. — BIBLIOGRAFIA, pag. 21 a 25. — SUNTI E RIVISTE: **Zoja**, Sulle sostanze cromatofile del nucleo di alcuni ciliati. — **Monticelli**, Sul nucleo vitellino delle uova dei Trematodi. (Comunicazione preliminare). — **Paladino**, Della continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose e della costituzione pluricellulare del cilindrasse. Nota. — **Morpurgo** e **Tirelli**, Sullo sviluppo dei gangli intervertebrali del coniglio. — **Pianese**, I nervi, le reti, e le terminazioni nervose del pericardio. — **Ruffini**, Sulla presenza dei nervi nelle papille vascolari della cute dell'uomo. (Comunicazione preventiva). — **Bizzozero**, Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. — **Cattaneo**, Sulle papille esofagee e gastriche del *Lucanus imperialis*. — **Daneo**, Contributo alla conoscenza delle reazioni istochimiche della cartilagine ialina fisiologica e patologica. — **Calori**, Sopra due processi nasali anormali dell'osso frontale nell'uomo, aventi il loro riscontro nei mammiferi specialmente carnivori. — **Calori**, Sull'anatomia del palato duro. — **Kazzander**, Sui muscoli attollente ed attraente del padiglione dell'orecchio. — Pag. 26 a 37.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **A. Lustig** e **G. Galeotti**, Sulla presenza del corpo intermedio (Zwischenkörper) nei tessuti umani. Nota preventiva. — Pag. 38 a 39.

NOTIZIE: Onoranze al Prof. Adolfo Targioni-Tozzetti. — XI° Congresso medico internazionale. — Pag. 40.

BIBLIOGRAFIA.

VI. Protozoi.

Zoja R. — Sulle sostanze cromatofile del nucleo di alcuni Ciliati. — *Boll. Scientifico, Anno 14, N. 4. Pavia 1892. Pag. 107-117.*

VIII. Celenterati.

De-Gregorio A. — Intorno a taluni Celenterati mediterranei viventi. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 3, Pag. 74-75. Palermo 1892.*

Riggio G. — Alcune osservazioni sulla nota del March. A. De-Gregorio « Intorno a taluni Celenterati mediterranei viventi. » — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 4, Pag. 96-98. Palermo 1893.*

X. Vermi.

1. Parte generale.

Parona C. — Elmintologia italiana (Bibliografia, sistematica, storia). — *Boll. scientifico, Anno 14, N. 2-3, Pag. 92-96; N. 4, Pag. 125-127. Pavia 1892. (Cont. e fine).*

Setti E. — Elminti dell' Eritrea e delle regioni limitrofe. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Università di Genova. N. 6. 1892. 17 Pag. Con tav.*

Setti E. — Elminti dell' Eritrea e delle regioni limitrofe. — *Genova, tip. Ciminago, 1893. Pag. 21. Con tav. Estr. d. Atti d. Soc. Lig. di Sc. Nat. e Geogr. Vol. 4.*

3. Platielminti.

Borelli A. — Osservazioni sulla *Planaria alpina* (Dana) e catalogo del Dendroceli d' acqua dolce trovati nell' Italia del Nord. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. Comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 8, N. 137. Gennaio 1893.*

Monticelli F. S. — Appunti sui Cestodaria. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 6, Fasc. 4. Napoli, Aprile 1892.* (Sunto) *Pag. 67.*

Monticelli F. S. — Sulla cosidetta subcuticola dei Cestodi. — *Rend. d. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 6, Fasc. 7-12. Napoli 1892.*

6. Nematodi.

Camerano L. — Descrizione di una nuova specie del genere *Gordius*, raccolta nell'isola di Engano dal Dott. Elio Modigliani. — *Genova, tip. Sordomuti, 1892, 8.° Pag. 3. — Estr. d. Ann. del Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Serie II, Vol. XII (XXXII), 27 Giugno 1892.*

7. Acantocefali.

Condorelli M. — Sull' identità specifica dell' *Echinorhynchus globocaudatus* Zeder e dell' *Echynorhynchus tuba* Rudolphi. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool. Anno 1, Vol. 1, N. 6, Pag. 224-232. Roma 1892.*

8. Irudinei.

Condorelli M. — A proposito di un grave caso di epistassi prodotto da puntura dell' *Hirudo sanguisuga* Bergmann. — *Boll. d. Sc. Romana per gli st. zool., Anno 1, Vol. 1, N. 6, Pag. 233-241. Roma 1892.*

XIII. Artropodi.

1. Parte generale.

Berlese A. — Acari, myriapoda et scorpiones hucusque in Italia reperta (Acari miriapodi e scorpioni italiani.) — *Fasc. LXVII-LXIX. Padova, tip. del Seminario, 1892. 8°. Pag. 60 (con 9 tavole).*

3. Crostacei.

Milne Edwards e Bouvier. — Adattamento dei Paguri. Paguri dei mari delle Antille e del Golfo del Messico. — Traduzione in: *Boll. d. Soc. entom. italiana, Anno 23 (1891) Trimestri 3 e 4, Firenze 1892. Pag. 236 a 241.*

5. Aracnidi.

Batelli A. — Note anatomo-fisiologiche sugli Ixodini. — *Boll. d. Soc. entom. italiana. Anno 23 (1891). Trimestri 3 e 4. Firenze 1892. Pag. 218 a 235.*

Canestrini G. — Sopra tre nuove specie di Fitoptidi italiani (8. Serie). — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti. Serie 7, Tomo 3, Disp. 6-7 Pag. 837-839. Venezia 1891-92.*

Costa A. — Sugli effetti del veleno dello Scorpione Tunisino (*Buthus tunetanus*) nell'uomo. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 6, Fasc. 7-12. Napoli 1892.*

Massalongo C. — Contribuzione all' acaro-cecidiologia della flora veronese. — *Boll. d. Soc. bot. italiana. Firenze 1892, N. 1.*

Thorell T. — Opilieni nuovi o poco conosciuti dell' Arcipelago Malese. — *Annali d. Museo Civico di st. nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30), Pag. 669-770. Genova 1890-91.*

Thorell T. — Novae species aranearum a Cel. Th. Workman in ins. Singapore collectae. — *Boll. d. Soc. Entom. Ital., Ann. 24 (1892), Trim. 3, Pag. 209-252. Firenze 1893.*

7. Insetti.

a) Parte generale.

Camerano L. — *Vedi a* « Coleotteri », *Pag. 24*

Massalongo C. — Di alcuni entomocecidii della flora veronese. — *Boll. d. Soc. bot. italiana, 1892. N. 1.*

Vitale F. — Studi sull'entomologia sicula. Nota V. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 11, N. 2-3, Pag. 65-72. (allegato al N. 12); Anno 12, N. 1-2, Pag. 19-26. Palermo 1891-92. (Continuazione).*

c) Ortotteri.

Griffini A. — Ortotteri del Piemonte. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. Comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 8, N. 141. Torino 1893.*

Griffini A. — Nuova specie di Ortottero piemontese del gen. *Ephippigera* Latr. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. Comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 8, N. 138. Gennaio 1893.*

Spada L. — Contribuzione all' Entomologia Marchegiana. Gli Ortotteri del territorio di Osimo. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 1-2, Pag. 37-45. — Palermo 1892.*

d) Pseudonevrotteri.

Bentivoglio T. — Contribuzione allo studio dei pseudonevrotteri del modenese Nota. — *Modena, tip. Vincenzi, 1892, 8,° Pag. 3. Estr. d. Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, Serie 3. Vol. 11.*

g) Lepidotteri.

Spada L. — Contribuzione alla fauna Marchegiana. I Lepidotteri finora trovati nel territorio di Osimo. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 3, Pag. 58-63; N. 4, Pag 90-95; N. 5, Pag. 109-114. Palermo 1892-93. (Continua).*

h) **Imenotteri.**

Magretti P. — Di alcune specie d'imenotteri, raccolte dall' ing. L. Bricchetti Robecchi nel paese dei Somali — *Genova tip. Sordomuti, 1892, 8°, Pag. 11. Estr. d. Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, Serie II, Vol. X (XXX), 1892.*

i) **Coleotteri.**

Balbi E. — Inchiesta coleotterologica italiana: prima relazione. — *Genova, tip. della Gioventù, 1892. 8.° Pag. 12.*

Bertolini S. — Contribuzione alla fauna trentina dei Coleotteri. — *Boll. d. Soc. Entom. Italiana, Anno 24 (1892), Trim. 3, Pag. 193-208. Firenze 1893. (Continuaz. Continua).*

Camerano L. — Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli degli insetti. Muscoli flessorii delle mandibole dei Coleotteri. Nota prev. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. Comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 7, N. 134. Torino 1892.*

Candèze E. — Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine, XXXVI. — Elatérides recueillis en Birmanie en 1888 par M. L. Fea. 2.e article. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30), Pag, 771-793. Genova 1890-91.*

Desbrochers des Loges. — Di tre *Apion* di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 4. Palermo 1893. Pag. 81-82.*

Gestro R. — Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine, XXXVII. Enumerazione delle Cetonie. Con tav. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30), Pag. 835-876. Genova 1890-91.*

Gestro R. — Nuovi materiali per lo studio degli *Anophthalmus* italiani — *Genova, tip. Sordomuti, 1892. 8.° Pag. 7. Estr. d. Ann. d. Museo Civ. d. St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32).*

Gestro R. — Materiali per lo studio del gen. *Ichtyurus.* (Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine, XXXIV). — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). Pag. 555-594. Genova 1890-91.*

Olivier E. — Description de deux nouvelles espèces du genre *Luciola.* — *Genova, tip. Sordomuti, 1892. 8.° Pag. 2.* — Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. V. — *Estr. d. Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30).*

Ragusa E. — Un altro Curculionide nuovo di Sicilia descritto dal sig. J. Desbrochers des Loges. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 11, N. 12, Pag. 280. Palermo 1892.*

Ragusa E. — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 1-2, Pag. 26-31. Palermo 1892. (Continua).*

Ragusa E. — Catalogo ragionato dei Coleotteri di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 11, N. 12, Pag. 258-269. Anno 12, N. 1-2, Pag. 1-19. Palermo 1892. (Continuaz. Continua).*

Ragusa E. — Catalogo dei Coleotteri di Sicilia. — *In Appendice al Naturalista Siciliano, Palermo 1892. Anno 12.* — *(In corso di pubbl.)*

Senna A. — Contribuzioni allo studio dei Brentidi. Nota XIII. — *Boll. d. Soc. Entom. Ital., Anno 24, Trim. 3, Pag. 253-256. Firenze 1893.*

Vitale F. — Catalogo sinonimico e topografico dei Curculionidi di Sicilia. — *Il*

Naturalista Siciliano, Anno 11, N. 12, Pag. 272-279, Anno 12, N. 1-2, Pag. 46-51, N. 3, Pag. 61-68, N. 4, Pag. 82-90. Palermo 1892-1893. (Continuaz. e fine).

k) **Rincoti.**

Ferrari P. M. — Elenco dei rincoti ligustici (emitteri e cicadarii) fin' ora osservati. — *Genova, tip. Sordomuti, 1892. 8.° Pag. 28. Res. ligusticae, 19. Estr. d. Ann. d. Museo Civ. di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32).*

Targioni-Tozzetti A. — Coccinigliе nuove, critiche o poco note. — *Boll. d. Soc. Entom. Ital., Ann. 24, (1892), Trim. 3, Pag. 285-312, Firenze 1893. Con fig.*

l) **Ditteri.**

Ficalbi E. — Revisione delle specie europee della famiglia delle Zanzare. — (gen. *Culex, Anopheles, Aëdes*). — *Boll. d. Soc. Entom. Ital., Anno 24, (1892) Trim 3, Pag. 257-284. Firenze 1893.*

Giglio-Tos E. — Diagnosi di nuove specie di Ditteri. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. Comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 7, N. 132. Torino 1892.*

Massalongo C. — Deformazione parassitaria dei fiori di *Ajuga chamaepitys* Schreb. — *Boll. d. Soc. Botanica Ital., 1892, N. 9. Firenze 1892. Pag. 430-431.*

Massalongo C. — Sopra un Dittero-cecidio dell' *Eryngium amethystinum*. — *Boll. d. Soc. Botanica Ital. 1892. N. 9. Firenze 1892. Pag. 429-430.*

Parona C. — Larva di *Dermatobia* (*Torcel*) nell' uomo. — *Boll. d. Soc. Entom. Ital. Anno 24 (1892), Trim. 3, Pag. 313-315. Firenze 1893.*

Pavesi P. — Sul *Branchiurus* di Viviani e considerazioni generali onomastiche. — *Estr. d. Boll. Scientifico, N. 2 e 3, Anno 1892. Pag. 17. Pavia 1892.*

XIV. Molluschi.

1. Parte generale.

Piccioli L. — Rapporti biologici fra le piante e le lumache. 2. Nota. — *Boll. d. Soc. Botanica Italiana, 1892. N. 7. Pag. 338-345. Firenze 1892.*

3. Lamellibranchi.

Carazzi D. — La perforazione delle rocce calcaree per opera dei datteri (*Lytodomus dactylus* Cuv.) — *Genova, tip. di Angelo Ciminago. 1892, 8.° Pag. 23. — Estr. d. Atti d. Soc. Ligustica di Scienze Nat., Anno III, Fasc. 4.*

7. Cefalopodi.

Pallecchi T. — Nota sui Cromatofori dei Cefalopodi. — *Genova, tip. di Angelo Ciminago, 1892; 8.° Pag 15. Estr. d. Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali. Anno 3, Vol. 3.*

Pallecchi T. — Nota sui cromatofori dei cefalopodi. — [*Boll. dei*] *Musei di Zool. e Anatomia comp. della R. Università di Genova. N. 2. 1892. 11 Pag.*

SUNTI E RIVISTE

Zoja R. — Sulle sostanze cromatofile del nucleo di alcuni ciliati. — *Boll. Scient. Anno 14, N. 4, Pag. 107-117. Pavia 1892.*

Le ricerche di Ogata, di Lukjanow e della sua scuola, di Hermann e principalmente le ultime di Auerbach hanno messo in chiaro che nel nucleo delle cellule si trovano di solito sostanze cromatofile diverse, distinte per la facilità maggiore colla quale assumono alcune, piuttosto che altre colorazioni. — L' A. si propone di studiare queste particolarità nei nuclei dei protozoi, dove, a sua conoscenza, non vennero ancora osservate e di vedere inoltre se, mutando i momenti biologici dell' organismo, mutassero pure i rapporti fra le diverse sostanze nucleari. — Le sue ricerche, non ancora completate, gli permettono di formulare alcune conclusioni:

Nel macronucleo degli infusori ciliati esistono le due sostanze cromatofile di Auerbach. La sostanza cianofila ne forma per così dire la trama; in essa stanno immersi i corpi eritrofili. Questi hanno forma spesso tondeggiante e generalmente di granuli, ma possono acquistarne di complesse e varie assai (*Gastrostyla*). I corpi intranucleari descritti come nucleoli hanno natura eritrofila (*Chilodon cucullulus*, *Vorticella* sp.?, *Zoothamnium arbuscula*, *Opalina dimidiata*); oltre a questi però moltissimi altri granuli eritrofili minori esistono, o associati coi primi (*Vorticella*, *Zoothamnium*), o soli (*Balantidium*, *Paramaecium*, *Spirostomum*, *Stentor ?*), o con modalità speciali (*Gastrostyla*).

La disposizione reciproca delle due sostanze, pressochè costante in condizioni simili fra gli individui della stessa specie, varia notevolmente fra specie e specie (le due specie del gen. *Balantidium* l' hanno identica). Variazioni dovute forse alle sole differenze di forma del nucleo v' hanno nei nuclei dei zooidi campaniformi e sferici del *Zoothamnium;* variazioni ntevoli che accompagnano fenomeni di divisione, nel macronucleo della *Gastrostyla*. In quest' ultimo caso soltanto ha potuto riconoscere nettamente una struttura (filamentosa) della sostanza cianofila.

La membrana nucleare, quando è visibile, è eritrofila (anche quella che involge il micronucleo del *Balantidium*). Il micronucleo del *Balantidium* è totalmente eritrofilo, spiccatamente e al tutto cianofilo quello del *Chilodon* (come assai probabilmente quello della *Colpoda cucullus* e della *Gastrostyla*); notevole è il fatto che il primo è attaccato al macronucleo, mentre il secondo, benchè ad esso vicino, ne è indipendente.

L' A. descrive con molti particolari il metodo di preparazione seguito.

Ch.

Monticelli F. S. — Sul nucleo vitellino delle uova dei Trematodi. Comunicazione preliminare — *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli, Serie I, Vol. VI, Anno VI, Fasc. 1. 1892.*

L' A. ha potuto studiare il nucleo vitellino nelle uova del *Distomum veliporum* e *D. Richiardi.*

Nelle uova di *D. veliporum* è meno facile a riconoscersi: ora è tondeggiante a contorno ben definito, alle volte a semiluna ed abbraccia la ve-

scicola germinativa senza aderire a questa, altre è frazionato in più pezzi assai meno colorabili; può trovarsi nel mezzo del citoplasma o spinto verso la periferia della cellula uovo.

Nelle uova ovariche di *D. Richiardi* che sono relativamente assai voluminose e con una vescicola germinativa grande anche essa, il nucleo vitellino è facilissimo a riconoscersi perchè è fortemente colorabile, e si distingue bene dal citoplasma cellulare. Esso prende aspetti diversi: ora è un unico granulo di piccole dimensioni, ora, e più comunemente, sono due corpiccioli di dimensioni differenti, ma grandi entrambi. In questo caso spesso in uno di essi si osservano delle concrezioni scure, e sebbene di rado, possono mostrare una apparente costituzione a strati concentrici. Vi hanno dei casi in cui il nucleo vitellino è più o meno frazionato e trovansi delle uova nelle quali esso non si distingue più; ma si nota un raddensamento fortemente colorato della massa del citoplasma che si è raccolto tutto intorno alla vescicola germinativa. Tanto nel *D. veliporum* quanto nel *D. Richiardi* è sempre nelle uova della zona centrale dell'ovario che si osserva il nucleo vitellino: nelle uova periferiche (parietali), di quelle più piccole, non si scorge traccia di esso. L' A. ha trovato il nucleo vitellino sia nella sua forma ordinaria di due corpicciuoli, sia nell' ultima maniera descritta, anche nelle uova uterine di *D. Richiardi*, ciò che trova riscontro nella osservazione del Pintner, del Linstow ed in quelle dello Stuhlmann, e crede di poter affermare che è sempre nelle uova più grandi che il nucleo vitellino è evidente e meglio individualizzato e che le sue fasi sono in relazione con l'accrescersi delle uova. L'A. accetta le conclusioni dello Schütz condivise dallo Stuhlmann e primitivamente intravedute dall'Ihering e conclude che il nucleo vitellino pare non entri in intimo rapporto con la vescicola germinativa e non abbia alcuna relazione con la fecondazione; ma che non sia altro che una produzione del citoplasma, da ritenersi omologa al nucleo accessorio (Nebenkern) degli elementi seminali maschili. Che il nucleo vitellino possa anche essere considerato come elemento nutritivo dell' uovo l' A. lo deduce, dalla sua presenza nelle uova di *D. Richiardi* che hanno nel guscio poche cellule vitelline, dalla sua assenza nella massima parte degli altri Trematodi che hanno sviluppati vitellogeni, nel guscio numerose cellule vitelline e piccola cellula uovo, ed infine dalla sua presenza così sparsa nelle uova degli altri animali, il quale fatto appoggerebbe l'interpetrazione, che il n. vitellino valga a trasformare il citoplasma della cellula uovo in vitello facendosi centro di formazione della lecitina.

U. Rossi.

Paladino G. — Della continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose e della costituzione pluricellulare del cilindrasse. Nota. (Con fig.). — *Rendiconto dell' Accad. delle Scienze fis. e matem., Serie 2.ª, Vol. VI, Pag. 153-158. Napoli 1892.*

Ha eseguito le sue ricerche nel midollo spinale di un selacio, il *Trygon violacens*. Considerando che la mielina è sempre un grande ostacolo per la diffusione nei pezzi del sistema nervoso delle sostanze coloranti, si è proposto, dopo l'indurimento con liquido di Müller o con soluzioni di bicromato al 2 e al 4 per $^0/_0$, di smielinizzare, o meglio di sciogliere tutta la parte so-

lubile della mielina, avanti di passare alla colorazione. Tale smielinizzazione si può ottenere bollendo piccoli pezzi successivamente in un miscuglio di alcool assoluto e benzolo, di benzolo solo e di solo alcool a 96.° In ciascuno dei detti liquidi fa restare i pezzi un'ora, sostituendo il liquido in cui i pezzi hanno bollito, prima del suo raffreddamento. Ha eseguito la colorazione col suo metodo dell' joduro di Palladio (1).

Ha trovato che la guaina mielinica ha un complesso scheletro istologico, nelle cui maglie si adatta la così detta midolla delle fibre nervose. Vi si notano chiari corpuscoli nevroglici con un marcato corpo protoplasmatico ed un distinto nucleo, ubicati variamente, cioè o adattati immediatamente al cilindrasse o più o meno distanti da questo sin proprio alla periferia della fibra. I prolungamenti sottili corrono variamente in tutte le direzioni, s' intrecciano, si innestano tra loro; e mentre circondano in dentro il cilindrasse si continuano alla periferia col nevroglio interfibroso.

Importanti risultati ha ottenuto dallo studio del cilindro assile, i quali contrastano con tutte le opinioni oggi seguite sulla costituzione e sul significato morfologico e fisiologico di esso. Il cilindro assile risulta formato da una lunga fila di rigonfiamenti fusoidi, ciascuno di tal lunghezza da poterne vedere due a tre in un campo microscopico; sono o fusi regolari o formazioni allungate con 2 a 3 creste longitudinali; perciò il cilindro assile in sezione trasversa ha contorno o circolare o angoloso.

Ciascun rigonfiamento fusoide è una cellula con in mezzo un nucleo rotondo non completamente differenziato e con protoplasma fibrillare.

Si può dunque ritenere che le fibre nervose studiate dall' A. nei centri del *Trygon* siano elementi pluricellulari, a formare i quali concorrono cellule di differente qualità; alcune dànno luogo al cilindrasse, altre danno origine allo scheletro miellinico ecc. Mette a riscontro i resultati ottenuti con quelli di altri A., particolarmente di *Dohrn* e di *Apathy*.

Concludendo:

« 1.° Nel *Trygon violaceus* la continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose è della massima evidenza, anzi nello stesso vi sono marcati e completi corpuscoli nevroglici.

2.° La costituzione del cilindrasse è pluricellulare, od in altri termini il cilindrasse è il risultato di differenziamento in toto di molte cellule.

3.° Sul fondo della costituzione istologica del cilindrasse e della guaina midollare la fibra nervosa più che considerarsi una parte appendicolare delle cellule nervose è da ritenersi in cambio un organo di complessa struttura e con multipli centri trofici. »

Ch.

B. Morpurgo e V. Tirelli. — Sullo sviluppo dei gangli intervertebrali del coniglio. (Con tav.) — *Est. d. Annali di Freniatria e Sc. affini del R. Manicomio di Torino. Vol. 3, Fasc. 3. Pag. 34. Torino 1892.*

Conclusioni:

I. La moltiplicazione degli elementi specifici del ganglio intervertebrale del coniglio avviene per scissione nucleare indiretta di cellule germinali e di

(1) Vedi Monitore Zool., Anno 1, N. 2, Pag. 38 e Anno 2. N. 1, Pag. 4.

elementi fusiformi bipolari. Questo processo ha luogo nelle prime epoche della vita intrauterina, e non è sicuramente dimostrabile in feti di oltre 4 cm. di lunghezza. Gli elementi interstiziali invece, scarsi da principio (embrione di 9 mm.) si moltiplicano per cariocinesi durante tutta la vita intrauterina e con maggior vivacità nelle prime settimane dopo la nascita.

II. Nelle cellule ganglionari bene caratterizzate non si può dimostrare in nessuna epoca della vita intra ed estrauterina la scissione per via di cariocinesi, nè quella per via diretta.

III. Il numero delle cellule ganglionari in un dato ganglio intervertebrale non varia notevolmente nella seconda parte della vita intrauterina e durante la vita estrauterina.

IV. In embrioni giovani (di 23 mm. di lunghezza) si trovano nel ganglio intervertebrale alcuni elementi già bene differenziati e con la maggior parte dei caratteri delle cellule adulte, e nel coniglio adulto e nel vecchio si trovano ancora degli elementi relativamente piccoli e con caratteri giovanili del protoplasma. Il numero di questi ultimi diminuisce col crescere dell'età.

Da questi fatti pare risulti che, mentre cessa assai presto il processo di moltiplicazione degli elementi specifici del ganglio, ai crescenti bisogni funzionali dell'organismo provveda la differenziazione successiva di elementi preformati, non ancora perfetti.

Ch.

G. Pianese. — I nervi, le reti, e le terminazioni nervose del pericardio. — *Giornale internazionale delle Scienze Mediche, An. XIV, F. 23, pag. 881-894. Napoli 1892.*

Da ricerche istologiche sui nervi e le terminazioni nervose del pericardio dei mammiferi, l' A. conclude:

Al pericardio dei mammiferi arrivano filetti nervosi del ricorrente di sinistra e de' frenici, e rami del simpatico.

I filetti nervosi del ricorrente penetrano nel pericardio pel suo apice, principalmente sulla sua faccia posteriore; quelli dei frenici pel suo apice e principalmente sulle sue facce laterali: i rami del simpatico si accompagnano ai vasi.

I filetti nervosi vanno dall' apice del pericardio verso la sua base, dividendosi e suddividendosi dicotomicamente.

Da queste divisioni dicotomiche successive nascono reti nervose che si riscontrano su tutta l' estensione dei due foglietti del pericardio, e sono a maglie più o meno sottili a misura che sono più o meno vicine alla base del pericardio.

Non tutte però le fibre nervose midollari formano, anastomizzandosi, reti più o meno intricate; chè alcune, perduta la loro guaina midollare, o si terminano libere o come speciali terminazioni nervose di forma e struttura diverse.

Queste speciali terminazioni nervose si riscontrano principalmente nel mezzo della faccia anteriore del pericardio. Quanto poi al luogo che occupano i nervi, le reti, e le terminazioni nervose nel pericardio, vi si trovano a maggiore o minor profondità nella sua spessezza. — Così vi ha dei fascetti e delle reti nervose ricoperte appena dall' endotelio e altre situate nel

secondo strato del pericardio. In generale le reti è principalmente le terminazioni nervose sono situate molto profondamente nella spessezza del pericardio.

A. Cocchi.

Ruffini A. — Sulla presenza dei nervi nelle papille vascolari della cute dell'uomo. Comunicazione preventiva (con fig.). — *Atti della R. Accademia dei Lincei. Serie V.ª Rendiconti. Vol. 1.º Fasc. 8.º Sem. 2.º Roma 1892.*

Valendosi del metodo Fischer, opportunamente modificato all' uopo, l' A. ha esaminata la pelle dei polpastrelli delle dita, delle mani e dei piedi. Nelle papille vascolari si distribuiscono ramoscelli nervosi, provenienti dal plesso nervoso superficiale del derma, i quali si dirigono verso l'apice della papilla e subito al di sopra dell'ansa vascolare girano e si ripiegano verso la base della papilla cominciando a dividersi in filamenti sempre più sottili. I filamenti girano e si avvolgono variamente attorno ai vasi sanguigni cingendoli più o meno strettamente. L' A. ritiene che essi coi loro estremi liberi finiscano sulle pareti vascolari. I filamenti nervosi sono in genere uno o due per ogni papilla, ma non raramente numerosissimi. In alcuni casi una fibra nervosa penetrata nella papilla si dirige verso la punta di essa e termina a guisa d'una *piastrina*, o meglio, d'un *fiocchetto* o liberamente e discosta dall'ansa vascolare o sulla parete di questa.

Le descritte fibre nervose sono sempre amidollari. Il modo di comportarsi nel loro tragitto, gli stretti rapporti che contraggono coi capillari ed il probabile modo di terminare inducono l'A. a ritenere tali nervi come vasomotori dei vasi capillari.

E. Giacomini.

Bizzozero G. — Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll' epitelio di rivestimento della mucosa. Nota IV e V. (Con 2 tav.) — *Atti della R. Accad. delle scienze di Torino, Vol. XXVII, Disp. 11, Pag. 891-903, Disp. 15, Pag. 988-1004. Torino 1891-92.*

Intestino delle lucertole.

La mucosa non presenta nè villi nè valvole, ma soltanto lunghe pliche longitudinali. Ogni plica è costituita di una sottilissima lamina connettiva, rivestita da uno strato epiteliare relativamente grosso, che si continua nei fornici tra una plica e l' altra. L' epitelio è formato di cellule mucipare relativamente assai scarse e di cellule protoplasmatiche: esso non può considerarsi dappertutto come un epitelio semplice. Tra le estremità profonde delle cellule cilindriche esistono cellule di ricambio che nei fornici sono così abbondanti da formare uno strato continuo; verso l' alto delle pliche si fanno invece più rare. Si trovano graduate forme di passaggio da esse alle cellule cilindriche superficiali e fra esse non poche hanno il nucleo in mitosi. Le mitosi sono disposte a gruppi ed anche le cellule di ricambio non formano uno strato continuo ed uniforme ed i loro accumuli hanno una durata transitoria. Assai raramente trovansi mitosi anche fra le cellule cilindriche superficiali. Dunque la rigenerazione dell' epitelio ha luogo per mitosi ed il processo cariocinetico si svolge principalmente in cellule che stanno negli strati profondi.

Intestino di rana.

La mucosa ha soltanto pliche di diversa configurazione e manca di ghiandole tubulari. L' epitelio è costituito da cellule protoplasmatiche tra le quali stanno sparse abbastanza uniformemente le cellule mucipare. Le cellule protoplasmatiche si moltiplicano per mitosi e la loro moltiplicazione dà luogo alla produzione di scarse cellule giovani di ricambio, le quali non arrivano mai a costituire uno strato continuo e tanto meno dei germogli subepiteliari. Le forme giovani delle cellule mucipare stanno nel profondo dallo strato epiteliare e soltanto ad un periodo più avanzato dala loro vita arrivano, con quella loro estremità che secerne muco, alla superficie dell'epitelio: esse si trovano a preferenza nell' epitelio dei fornici. Anche nelle rane, adunque, si conferma che le cellule caciliformi non sono il prodotto di una trasformazione, di una degenerazione delle comuni cellule epiteliari.

Epitelio muciparo dello stomaco di cane.

L' *A.* ha rivolto la sua attenzione specialmente al fondo dello stomaco. Per rispetto alle ghiandole l' *A.* osservò assai di frequente che a variabile ma generalmente a breve distanza da una fossetta gastrica i colletti di due ghiandole vicine si fondono in un condotto unico un po' più grosso, il quale, poi, va a metter capo al fondo della fossetta. Questi brevi condotti che mettono in rapporto le ghiandole colla fossetta sono dall' *A.* chiamati *dotti collettori*: ad ogni fossetta corrispondono 6-8 ghiandole e perciò gli sbocchi di tre o quattro dotti collettori. Riguardo all' epitelio che riveste le diverse parti l'*A.* distingue con Heidenhain: 1.° l'epitelio ghiandolare; 2.° l'epitelio del colletto che lo occupa quasi tutto; 3.° l' epitelio cilindrico che occupa il resto del colletto e s' innalza fino a rivestire la superficie libera della mucosa. L' epitelio del colletto si distingue da quello delle ghiandole: 1.° perché le cellule di rivestimento vi sono più numerose; 2.° perché le cellule principali vi si fanno gradatamente a protoplasma più chiaro ed a nucleo fortemente schiacciato alla base dell' elemento. Nell' epitelio cilindrico si trovano tratto tratto delle cellule di rivestimento il cui numero diminuisce gradatamente verso la superficie della mucosa. Le cellule cilindriche non hanno tutte lo stesso aspetto: nei colletti, nei dotti escretori cominciano come cellule piuttosto corte a protoplasma granuloso, verso la superficie della mucosa diventano più lunghe e la loro parte interna acquista aspetto omogeneo. Queste differenze accennano ad una evoluzione degli elementi cellulari collegata colla loro funzione di secernere muco. Le cellule cilindriche tappezzanti i dotti collettori ed anche quelle in immediata vicinanza delle cellule principali dei colletti contengono già un piccolo blocco di muco in corrispondenza della loro estremità libera. La quantità del muco va aumentando verso le fossette, finchè in queste il blocco mucoso occupa la metà, o più, del corpo cellulare; così si continua in tutte le cellule della superficie libera della mucosa. Dalla evoluzione progressiva che, andando dal profondo verso la superficie, si trova negli elementi secernenti muco, dal risiedere soltanto nel profondo numerose cellule in mitosi ed inoltre dal contenere queste mitosi già muco si può concludere che l'epitelio muciparo, rivestente la superficie dello stomaco, trae la sua origine da quello che si trova nella parte profonda della fossetta e da qui giunge fin nel colletto delle ghian-

dole gastriche. Non è ancora accertato che le mitosi del colletto ghiandolare abbiano qualche rapporto anche con una rigenerazione degli elementi specifici delle ghiandole gastriche.

Intestino della larva del Petromyzon Planeri.

Presenta la rigenerazione dell' epitelio nella sua forma più semplice, mancandovi tanto le ghiandole tubulari quanto i germogli sotto-epiteliari e le giovani cellule di ricambio profonde. La formazione di nuove cellule si compie dalle cellule già specificamente differenziate, che in un unico strato lo rivestono. L'epitelio si può considerare come costituito di due foglietti: uno esterno concavo che si applica sull' intestino propriamente detto; l' altro convesso che è applicato sulla valvola spirale. I due foglietti si saldano tra loro in corrispondenza della valvola spirale; in questo punto l' epitelio forma come una curva, *fornice*. Paragonando le cellule epiteliali dei fornici con quelle che stanno più lontane da questi, che stanno cioé sia nella cresta della valvola sia lungo la linea mediana dorsale dell' intestino, si riscontrano differenze notevoli in rapporto con la diversa età delle cellule. Soltanto nell' epitelio dei fornici si trovano costantemente degli elementi che si moltiplicano per mitosi: le mitosi abbastanza numerose si estendono nell' epitelio del 3.° inferiore della valvola spirale e nella porzione corrispondente dell' epitelio dell' intestino. Nei fornici le cellule aumentando continuamente di numero si comprimono reciprocamente in senso trasversale e diventano, al pari dei loro nuclei, lunghe e sottili. Invecchiando le cellule epiteliari si spostano gradatamente sicchè gli elementi più vecchi finiscono col trovarsi all' apice della valvola spirale o alla linea mediana dorsale dell' intestino. Gli elementi dei fornici, attivi specialmente per la rigenerazione, non si possono considerare del tutto equivalenti a quelli del resto dell' intestino che sono attivi specialmente per la funzione.

Intestino medio di alcuni insetti.

Hydrophilus piceus.

Le pareti dell' intestino medio sono costituite:

1.° dall' epitelio di rivestimento. — Costituito da una sola specie di cellule prismatiche con nucleo, irregolarmente ovale, verso il mezzo del corpo cellulare e con l' orlo striato alla loro estremità libera.

2.° dalla membrana chitinosa. — Su di essa posa direttamente l' estremità profonda delle cellule epiteliari. È di solito finamente pieghettata. Presenta numerosi fori regolarmente distribuiti corrispondenti ciascuno allo sbocco di una ghiandola. In corrispondenza di ogni foro la membrana forma una specie d' imbuto al cui apice trovasi il foro, e nelle pareti dell' imbuto essa è finamente pieghettata.

3.° dallo stroma connettivo. — Straterello di sostanza omogenea sotto la membrana chitinosa, superiormente provvisto di una quantità di sporgenze irregolari corrispondenti alle pieghettature di quest' ultima, inferiormente di prolungamenti costituenti la membrana propria delle ghiandole ed altri insinuantisi tra le sottogiacenti fibre muscolari.

4.° degli strati muscolari. — Costituiti da fibre muscolari striate che a

seconda della loro direzione si distinguono in longitudinali interne, trasversali e longitudinali esterne.

5.° Dalle ghiandole numerosissime regolarmente disposte in lunghe file longitudinali equidistanti fra loro, piriformi allungate con la estremità corrispondente al fondo cieco ingrossata e libera, connesse alle pareti dall' intestino colla loro estremità superiore corrispondente allo sbocco. Limitate da una parete propria sottile jalina trasparentissima, prolungamento dello strato connettivo. Il contenuto della ghiandola é per buona parte rappresentato da cellule epiteliari, sicchè il lume ne risulta relativamente assai piccolo e non si estende che ai due terzi superiori della ghiandola. Le cellule epiteliari possono distinguersi in tre zone. Nel fondo cieco (1.ª zona) piccole poliedriche con protoplasma a reticolo fitto e nuclei piccoli rotondeggianti od ovali: frequenti mitosi. Nella 2.ª zona si appiattiscono, si allungano e si dispongono radiatamente in modo che coll'estremità esterna toccano la membrana propria della ghiandola e colla interna arrivano al centro di questa ove s' incontrano colle cellule del lato opposto. La 3.ª zona incomincia col lume ghiandolare ed arriva fino allo sbocco: le cellule ingrossate ed accorciate con reticolo protoplasmatico a maglie più larghe e con orlo striato alla loro superficie libera vi stanno in un unico strato. In vicinanza dello sbocco le cellule cambiano forma perchè il lume ghiandolare si allarga e la ghiandola al contrario si assottiglia: esse quindi si appiattiscono fortemente, si curvano e convergendo vanno ad applicarsi intorno alla punta dell'imbuto chitinoso.

Per la mancanza nell'epitelio intestinale di cellule in mitosi, per essere l'epitelio ghiandolare nettamente separato dall'intestinale mercè l'imbuto chitinoso, per avere il foro all'apice dell' imbuto diametri assai più piccoli di quelli delle cellule ghiandolari circondanti lo sbocco ed essere inoltre chiuso mediante uno straterello di sostanza finamente granulosa, per la mancanza infine di un dotto escretore che attraversi l' epitelio di rivestimento si potrebbe difficilmente determinare il modo di rigenerazione di questo. Ma viene in aiuto il fatto frequente e normale nell'idrofilo dell'eliminazione di tutta la membrana chitinosa dell'intestino medio, rivestita da uno strato di secreto e contenente materie fecali, mentre l'epitelio viene distrutto e digirito rapidamente quando la chitinosa si trova ancora nell' intestino. — Ecco il concetto che in base a molteplici osservazioni l' *A.* si è formato intorno al processo pel quale ha luogo la muta dell' intestino medio. Nel momento che precede il distacco della chitinosa le ghiandole sono fortemente distese dalle numerose cellule epiteliari che vi si sono moltiplicate per cariocinesi e dal copioso secreto mucoso che esse hanno fabbricato e che non potè svuotarsi attraverso il sottile foro dalla chitinosa. A questo punto succede una eliminazione parziale del contenuto ghiandolare sia per la pressione secretoria endoghiandolare sia per la contrazione dei muscoli. Sotto questa pressione il secreto mucoso si spinge fra la chitinosa e lo strato connettivo sottoposto, staccando quella da questo. La stessa contrazione che ha espresso dalle ghiandole il secreto mucoso, spinge fuori anche le cellule ghiandolari che circondavano quest'ultimo. Esse si dispongono sullo strato connettivo limitante il lume intestinale e vi costituiscono il nuovo strato di epitelio di rivestimento. A questo punto le ghiandole sono piccole, compresse l'una contro l'altra, prive di secreto, e il loro epitelio è in diretta continuità coll'epitelio di rivestimento dell'intestino che da esso ha avuto origine. Ben presto fra quell'epite-

e questo si forma l'imbuto chitinoso che di nuovo li separa e si estende poi fra l'epitelio intestinale e lo strato connettivo che lo sostiene; nelle ghiandole le cellule più vicine allo sbocco entrano in attività secretoria e producono nuova sostanza mucosa, mentre quelle giacenti nel fondo cieco si moltiplicano per mitosi; e così l'intestino in breve tempo si trova pronto per una nuova eliminazione della chitinosa e del suo epitelio.

E. Giacomini.

Cattaneo G. — Sulle papille esofagee e gastriche del *Luvarus imperialis*. — *Atti della Società ligustica di Sc. nat. e geograf., An. III, N. 4, Pag. 298-303. Genova 1892.*

L' individuo di cui l' A. ha studiato qualche particolarità anatomica, misurava m. 1,90 di lunghezza e pesava chilogr. 90. Di questo pesce teleosteo è il più grande esemplare finora descritto. Fu preso a Noli il 23 Maggio 1892.

Le ricerche si riferiscono all' intestino anteriore, ossia all' esofago ed allo stomaco. Il rimanente tratto intestinale misurava circa una ventina di m. e presentava un gran numero di anse avvicinate. Non vi è chiara distinzione tra esofago e stomaco, mentre esiste netta fra lo stomaco e l' intestino mercè la valvola e le appendici piloriche che stanno al confine dei due organi. L' intero tratto gastro-esofageo o intestino anteriore formava un solo tubo di circa 1 m. di lunghezza e del diametro variabile da 1 a 1 1|2 dm.. E ravvolto su sè stesso formando quattro curvature, le quali distinguono all' esterno le tre principali regioni dell' intestino anteriore. La prima regione, disposta secondo l' asse del corpo, può propriamente chiamarsi *esofago;* la seconda, disposta trasversalmente, è un *1.º stomaco* non diviso dall' esofago per nessuna valvola e differente da esso solo per i caratteri della mucosa; esofago e stomaco hanno circa il medesimo diametro. Segue una terza porzione assai più sottile, intestiniforme, due volte ripiegata su sè stessa e alquanto più dilatata nella seconda ripiegatura ; essa costituisce un *2.º stomaco*, che mette capo alla valvola pilorica. La mucosa della faringe è solcata da profonde rughe longitudinali, le quali cessano a un tratto al cominciare del vero esofago. La mucosa dell' esofago e del 1.º stomaco ha un numero straordinario di grosse papille d' aspetto carnoso a cui sono intercalate papille più piccole. Le grandi papille dell' esofago sono generalmente digitiformi, lunghe circa 3 cm., larghe non più di 1, e in parte provviste di piccole appendici superficiali, cilindroconiche o fogliacee; le piccole papille, pure munite di appendici superficiali, misurano pochi mm. di lunghezza. Le grandi papille del 1.º stomaco, di forma conica con base circolare od ovale, senza appendici superficiali, misurano circa 4 cm. di lunghezza e 2 di diametro medio; le papille minori, prive anch'esse di appendici superficiali, sono meno numerose che quelle dell' esofago. Il 2.º stomaco è privo di papille, munito soltanto di pieghe longitudinali, attraversate qua e là da pieghe circolari.

Le glandule tubulari delle papille esofagee sono *mucose* mentre queste vanno diminuendo nelle papille gastriche verso il 2.º stomaco per essere sostituite da altre alquanto più lunghe con il carattere di glandule *peptiche.*

Tanto l' esofago quanto il 1.º stomaco posseggono due strati muscolari, uno longitudinale esterno e uno circolare interno, composti di *fibre striate.* Non avendo potuto osservare la vescica natatoria, l' A. non sa se la striatura

dei muscoli gastrici abbia un rapporto con la funzione idrostatica come probabilmente lo ha nella tinca, in cui lo stomaco provvisto di muscoli striati comunica con la vescica natatoria mercè il dotto pneumatico.

E. Giacomini.

Daneo G. — Contributo alla conoscenza delle reazioni istochimiche della cartilagine ialina fisiologica e patologica. — *Gazzetta medica di Torino. Anno XLIII, N. 42. Torino 1892.*

La cartilagine ialina si comporta in maniera speciale verso certe sostanze coloranti e tal fatto può essere utilizzato per la migliore conoscenza istochimica del tessuto. Tra i vari colori sperimentati si è trovato che l'indaco, il violetto di metile, la tropeolina e il rosso di anilina danno particolari ed interessanti reazioni. Molto bene servono le colorazioni doppie: così trattando, ad esempio, con tropeolina e violetto di metile una sezione di cartilagine costale di adulto, la sostanza fondamentale (*rete albumoide*) si colorisce in giallo e nelle maglie di questa si osservano dei campi azzurri (*condrimasse*), che contengono capsule e cellule cartilaginee. Si hanno quindi due parti nettamente differenziate per il colore.

Nella cartilagine ialina si trovano secondo Mörner una sostanza condromucoide, un acido condroitico (ac condroitinsolforico di Schmiedeberg), una sostanza collagena ed un albumoide speciale. La sostanza condromucoide e l'acido condroitico si trovano esclusivamente (Mörner) nelle condrimasse. Di questo acido, che ha nella cartilagine grande importanza, si è occupato specialmente l'A. ed ha osservato che ad esso è dovuto con probabilità il colore delle condrimasse; che la quantità dell'acido cambia a seconda della età della cartilagine ed anzi le differenze di colorazione sono solo dovute al diverso stadio di sviluppo del tessuto.

Indagini praticate su cartilagini umane (cart. fetali, costali e tracheali) non rivelano presenza di rete albumoide, nessuna parte colorandosi in giallo con la tropeolina. Lo stesso reperto si ha dalle cartilagini epifisarie ed articolari umane, come anche dalle estremità diafisarie di feto di coniglio. Da cartilagini tracheali di bambino si rileva che verso il 9° o 10° anno apparisce un tenue reticolo, che separa le condrimasse, ma non è che al 20° anno che queste si differenziano per mezzo della rete albumoide, donde la colorazione caratteristica. La differenziazione non avviene contemporaneamente nelle diverse cartilagini: la cartilagine costale precede nel suo sviluppo la cart. tracheale: la cart. del setto non si differenzia che in epoca inoltrata della vita.

Nelle cartilagini articolari le condrimasse non appariscono che ad una certa profondità, per cui mentre mancano affatto alle superficie, si osservano ben distinte più profondamente.

Il fatto che la sostanza colorabile in azzurro dal violetto di metile è in maggior proporzione nell'arto superiore che in quello inferiore si deve alla maggiore o minore distruzione di acido condroitico, la quale è in rapporto col lavoro e colla pressione della cartilagine. Ciò dimostrano le cartilagini che hanno un lavoro fisiologico minimo (cart. del setto), come anche le ricerche proprie dell'A. sopra cartilagini in preda ad alterazioni degenerative (degenerazione adiposa, rammollimento, deposito di sali calcarei). Hanno confortato questo reperto degli esami sopra altri processi patologici della cartilagine

(anchilosi osteo-fibrosa, artrite fungosa etc.) e da tutto ciò può rilevarsi che l' inattività e la mancanza di pressione nella cartilagine favoriscono la formazione e la diminuzione di distruzione dell'ac. condroitico, e che alla produzione sono necessari non solo questi due fattori, ma che anche la cartilagine sia normale e non sia alterata l' attività del protoplasma cellulare. Che l'integrità chimica fisiologica della cellula sia indispensabile per la produzione dell' ac. condroitico è provato anche dall' esame dei condromi, in cui si ha completa assenza della sostanza colorabile in bleu dal violetto di metile. La presenza dell' acido è legata quindi al normale funzionamento della cellula.

L' A. ha sperimentato in ultimo il modo di comportarsi di quest'acido nelle alterazioni generali dell' organismo ed ha potuto osservare che in animali trattati con floridizina (Mehring) insieme al glicogene viene intaccato anche l' ac. condroitinsolforico. Quindi appare giusta l' ipotesi che per il modo identico di comportarsi del glicogene e dell'acido condroitico rispetto alla floridizina l' acido stesso costituisca una sostanza di riserva depositata nella cartilagine, la quale possa essere usufruita solo quando sia esaurita la provvista di glicogene.

R. Staderini.

L. Calori. — Sopra due processi nasali anormali dell'osso frontale nell' uomo, aventi il loro riscontro nei mammiferi specialmente carnivori. — *Mem. Acc. d. Sc. d. Bologna, 1892. Serie 5, Tomo 3.*

Il più antico e sempre invidiabilmente attivo anatomico nostro, continua ad illustrare alcune particolarità importanti del corpo umano: in tre memorie egli illustra varie singolari disposizioni dello scheletro del capo. In questa accennata, l'A. descrive certi processi del frontale che si staccano da quest' osso dai lati della porzione nasale sua e discendono tra la apofisi montante del mascellare superiore e l'osso nasale di ciascun lato: sono lunghi 11 e larghi 5 mm.: le ossa nasali sono più corte e strette, massime in alto, le apofisi dei mascellari sono normali. L' A. non trova menzionata questa varietà umana che è certamente assai rara, almeno nei crani nostri, e studiandone la comparazione, crede che si trovi nei carnivori, esempio nel gatto: nell'orso sono tanto sviluppati che si articolano con gli ossi incisivi.

La Nota è accompagnata da una tavola.

G. Romiti.

L. Calori. — Sull' Anatomia del palato duro. — *Mem. Accad. d. Scienze di Bologna, 1892, Serie 5, Tomo 3.*

In questa seconda Memoria l' A. toglie in esame le doccie o solchi vascolari della volta ossea del palato, la cresta trasversale che è nella superfice inferiore della porzione orizzontale del palatino, e il rilievo medio-palatino o toro palatino.

Dei primi ammette ve ne possano essere anche tre, e trova allora corrispendentemente divisa l' arteria palatina anteriore ed il nervo. Circa la cresta trasversale, l' A. riferendosi al recente lavoro di *Stieda*, ricorda come questi, descrivendo la fossetta situata al davanti di detta cresta, non ricorda il *Verga* che l' ha notata per il primo, donde il nome di *fossetta glandulare di Verga*,

che il nostro A. le dà, perchè è occupata nel fresco da un ammasso di glandole palatine. Infine assai estesamente e minutamente discorre del toro palatino e di varie particolarità del palato osseo: trova talvolta invece del toro o rilievo, un incavo: in esso sono wormiani palatini rari e non descritti: in un altro caso ha visto una sutura incisiva doppia. Ma, relativamente a questa, l' A. non crede sia analoga a quella nota dalla dottrina di *Albrecht* sulle ossa incisive umane, ma crede debba essere caso differente, sia cioè uno degli incisivi o intermascellari che prende una particella del processo palatino e dell' alveolo del canino. (Forse però può essere spiegata ancora con la dottrina di *Albrecht*, R.). Ma quello che è migliore è che il nostro A., ammettendo la nota teoria di *Albrecht*, della duplicità degli intermascellari, dà a tutti, ed anche al Rel. che lo ignorava, una buona lezione di storia sull' argomento, poichè mostra che la duplicità degli intermascellari umani aveva esso A. sostenuta nel 1836, ed esso aveva già trovato che lo *Spix* (1815) l'attribuiva a *G. F. Meckel.*

Per altre particolarità del palato duro e della muccosa sua, veggasi l' originale, ove una tavola illustra tutte le cose esposte.

G. Romiti.

Kazzander G. — Sui muscoli attollente ed attraente del padiglione dell' orecchio. — *Aus der internationalen Monatschrift f. Anat. u. Phys., 1892, Bd. IX, Heft 7.*

In un mio lavoro (1) affermai che devonsi considerare *muscolo auricolare anteriore* tutte quelle fibre che dagli anatomici sono descritte come muscolo auricolare anteriore superficiale e muscolo auricolare anteriore profondo. Il Prof. K. si è spinto più innanzi su questa via, fa un muscolo solo (attollente-attraente) delle fibre che io descrissi come muscolo auricolare anteriore e di quelle che sono conosciute comunemente con il nome di auricolare superiore. È un fatto, ed anch' io l'affermai nel mio lavoro, che l'auricolare anteriore ed il superiore sono eccezionalmente divisi; però la questione se le fibre dell' attraente e dell' attollente debbano considerarsi come due muscoli o come uno, non può essere risoluta che con ricerche di anatomia comparata. Ruge che fece dei muscoli auricolari estrinseci ricerche nei Primati, ammette nell' uomo l' auricolare anteriore ed il superiore come fa del resto Gegenbaur.

Nelle figure che accompagnano il lavoro del Prof. K. non sono disegnati nella parte anteriore ed inferiore del suo attollente-attraente fasci che nati sulla aponevrosi epicranica ove si inseriscono in alto le fibre più esterne del muscolo frontale, hanno andamento nel primo tratto del loro decorso, parallelo alle fibre di questo muscolo; tali fasci esistono sempre.

D. Bertelli.

(1) Il muscolo auricolare anteriore. Pisa 1889.

LABORATORIO DI PATOLOGIA GENERALE DEL R. ISTITUTO DI STUDI SUPERIORI IN FIRENZE.

Sulla presenza del corpo intermedio (Zwischenkörper) nei tessuti umani.

Nota preventiva

DEI PROF. ALESSANDRO LUSTIG E DOTT. GINO GALEOTTI

Ricevuto il 13 Febbraio 1893.

E' noto ai cultori di studi citologici che il Flemming descrisse qualche tempo fa (*Arch. f. Mikr. Anat., Bd. 37, pag. 690*) in cellule di vertebrati, e precisamente nel periodo di dispirema avanzato in corrispondenza del piano di divisione delle cellule, un corpo colorato, da lui chiamato corpo intermedio ed equiparato alle piastre cellulari dei vegetali. — Il Flemming si occupò anche della genesi di cotesto corpo e della letteratura relativa all' elemento in discorso.

Più tardi il Geberg vide questo corpo negli elementi epiteliali della cornea del tritone nel periodo del diaster, ed in quello di passaggio dal diaster al dispirema. Anche il Solger, M. Heidenhain, Van der Stricht si occuparono del corpo intermedio in cellule animali.

Da due anni uno di noi si occupa di studi citologici in tessuti umani patologici, e negli ultimi mesi avemmo campo di osservare, usando il metodo del Flemming (Safranina, Genziana, Orange), la presenza del corpo intermedio nelle cellule epiteliali di alcuni carcinomi. In una imminente pubblicazione illustrata da figure ci estenderemo di più su tale argomento: in questa breve nota ci sia dato di ricordare i seguenti resultati.

Le cellule epiteliali dei carcinomi sono un ottimo elemento per lo studio del corpo intermedio.

Nel diaster, nel piano equatoriale si vedono, alcuni piccoli corpuscoli di varia grandezza ($^1/_3$ — $^1/_2$ di centrosoma) più pallidamente colorati che la sostanza cromatica, i quali sono disposti uno accanto all'altro lungo le fibrille acromatiche. Alle volte questi corpuscoli stanno a doppia serie. Spesso si vede nello stesso periodo del diaster, sempre nel centro del piano equatoriale, un unico pallido corpicciuolo rotondo (della grandezza del centrosoma) circondato da un accumulo di pallida sostanza. Questo corpicciuolo è in intima connessione col fuso centrale.

Nel periodo del dispirema più o meno avanzato potemmo osservare, sempre nel piano di divisione, un corpuscolo di caratteristica colorazione e di varia forma in corrispondenza delle fibrille del fuso centrale. Tal volta invece di un corpo intermedio se ne vedono due, uno sovrapposto all' altro e di grandezza uguale alla metà di un centrosoma.

Due volte avemmo campo di osservare, nell' istessa fase cariocinetica, e lungo il piano di divisione, una serie (5 o 6) di piccoli granuli colorati, invece di un unico corpuscolo, il quale, come é noto, deriva probabilmente dalla fusione di simili granuli.

Più spesso ci si presentarono due corpuscoli posti uno accanto all'altro e circondati da un alone, non già nel centro del piano di divisione, ma da una parte di esso.

In questa breve nota non ci occupiamo a chiarire la genesi di questi corpi, nè i loro rapporti con le fibrille riunenti o col fuso centrale: questo ci proponiamo di fare nel nostro lavoro particolareggiato.

Dopo aver stesa questa nota ci pervenne l' ultimo fascicolo della *Anatomische Hefte 1892,* nel quale vi é un un lavoro di V. Kostanecki sul fuso centrale nelle diverse cellule animali. — Questo autore vide anche egli nelle cellule epiteliali di un carcinoma il corpo intermedio. Visto l' importanza dell' argomento e le particolarità che risultano dalle nostre ricerche, le quali amplificano e in alcune parti sono divergenti da quelle del citato autore, non abbiamo esitato punto a pubblicare la presente nota.

Firenze, 13 Febbraio 1893.

NOTIZIE.

Onoranze al Prof. Adolfo Targioni Tozzetti.

Al professore Adolfo Targioni Tozzetti, ordinario di Anat. comp. e zoologia degli Invertebrati nell' Istituto di Firenze, in occasione del 70.° anniversario della sua nascita, caduto il dì 13 dello spirante febbraio, fu fatta una dimostrazione di stima e di affetto.

Telegrammi e lettere recarono in quel giorno al Targioni le felicitazioni di molte Società scientifiche nostrali e straniere, di moltissimi uomini insigni di vari paesi, e quelle dei colleghi, degli amici e dei discepoli; talché la dimostrazione riuscì, per la sua spontaneità e larghezza, solenne riconoscimento di una rara operosità sempre nobilmente spesa e degno omaggio alla dottrina dello scienziato e del maestro, alle qualità del suo carattere e del suo cuore.

Il Signor Ministro della P. I. felicemente interpretava il sentimento comune inviando il suo saluto al Prof. Targioni che « onora nella scienza un casato caro ed illustre in Toscana per antiche benemerenze verso gli studi e la coltura ». Anche il Signor Ministro di Agricoltura mandava telegraficamente i suoi auguri al Targioni, ricordandone i tanti titoli di benemerenza verso l' agricoltura.

Gli studenti salutarono, per mezzo di apposita rappresentanza, il riverito maestro. I colleghi dell' Istituto poi gli offrirono un banchetto, alla fine del quale il professore Ugo Schiff, con forma originale e grande erudizione, accennati i casi più notevoli di continuità dello stesso genere di lavoro intellettuale nella medesima famiglia, ricordò lo splendido esempio presentato dalla famiglia Targioni, dal XVI secolo ad oggi, da Luca Targioni, al festeggiato, concludendo per questi, e tra gli applausi, col rituale *ad multos annos*.

Il *Monitore*, nel dare notizia delle meritate onoranze, saluta anch'esso l' insigne zoologo, e ripete cordialmente..... *ad multos annos*.

XI.° Congresso Medico Internazionale

A presidente del Comitato ordinatore della sezione di Anatomia è stato eletto l'On. Senatore Prof. Francesco Todaro.

Giulio Chiarugi, *responsabile*.

AVVERTENZA.

Si invitano i Sigg. Abbonati a mettersi sollecitamente in regola coll' abbonamento; altrimenti sarà loro sospeso l' invio del giornale.

Siena 1893, Tip. S. Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all' anno – Abbonamento annuo L. 10.

IV. Anno. Firenze, 30 Aprile 1893. N. 3.

SOMMARIO — SUNTI E RIVISTE: **Sonsino,** Studi sui parassiti di molluschi di acqua dolce nei dintorni di Cairo in Egitto. — **Calderara,** Contributo alla conoscenza dello sviluppo della fibra muscolare striata. — Pag. 41 a 43.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **S. Bianchi,** Sul nodulo kerckringiano e sua relazione con la fossetta occipitale mediana. Ricerche anatomo-comparative (Con 1 incisioni. — **G. P. Piana,** Di una speciale disposizione della muscolatura nelle radici della vena porta del Cavallo e nelle radici delle vene pulmonari del Bue. (Con 4 incisioni). — **P. Sonsino,** Sul *Distomum orocandatum* Vulpian. Nota. — Pag. 43 a 61.

SUNTI E RIVISTE

Sonsino P. — Studii sui parassiti di molluschi di acqua dolce nei dintorni di Cairo in Egitto (con tav.). — *Festschrift zum siebenzigsten Geburtstage Rudolf Leuckart's. Leipzig, 1892. Pag. 134 a 146.*

L' autore prese in esame i seguenti molluschi: *Cleopatra bulimoides*, *Cleopatra cyclostomoides*, *Viripara unicolor*, *Melania tubercolata*, *Physa alexandrina*, *Physa microplenra;* qualche *Unio*, *Curbicula*, *Spatha.*

Nei Molluschi unisessuali (*Melania*, *Cleopatra*) sono più frequentemente infestati di larve di trematodi i maschi. — In *Viripara unicolor* trovò larve di trematodi soltanto in stato di incistidamento, e raramente, a differenza di ciò che accade in Europa per *Viripara fasciata* molto frequentemente infestata. Vi trovò però frequente il *Tetracotyle* (larva degli *Holostomidae*), nonchè l' *Aspidogaster conchicola* Baer.

Trovò dieci forme di *Cercarie*, quattro sole riportabili a specie conosciute. In *Cleopatra bulimoides* trovò sei delle forme, di cui tre a comune con *Melania tubercolata:* e sono *Cercaria microcotyla* De Filippi, a comune; *Cercaria cristata* De la Vall. S. George, a comune; *Cercaria vivax*, sp. inq.;

Cercaria pleurolophocerca, sp. inq. a comune; *Cercaria distomatosa*, sp. inq.; *Cercaria capsularia*. Tre in *Physa alexandrina:* e sono: *Cercaria fissicauda* De la Vall. S. G.; *Cercaria* (*agilis* De Filippi?) del *Distomum recurvatum* Linstow; *Cercaria pigmentata* di *Amphistomum* (sp.?). Una in *Limnaea natalensis*, cioè *Cercaria obscura* sp. inq. — Una *Cercaria echinostomatosa*, di cui tutte le fasi si offrirono in *Physa alexandrina* si sarebbe presentata, ma soltanto allo stato di incistidamento, anche in *Paludinidae*. — Delle dieci cercarie quattro appartengono certamente a *Distomidae*, e di queste una ad *Echinostoma*, che l'autore riuscì ad allevare artificialmente in conigli e nell'anatra, e riferì al *Distomum recurvatum* Linstow. Due apparterrebbero ad *Amphistomidae*. Tre a *Monostomidae*.

Nota l'autore, a proposito della opinione emessa da Leuckart che le *cellule a bastoncini* della cercaria del *Distomum hepaticum* siano organi di formazione dei muscoli, che nella *Cercaria pigmentata* quando l'animale esce dalla ciste le cellule a bastoncini non esistono più, mentre i bastoncini si trovano sulle pareti della ciste.

M.

Calderara G. — Contributo alla conoscenza dello sviluppo della fibra muscolare striata (con 2 incisioni). — *Archivio per le Scienze Mediche, Vol. 17, Fasc. 1. Torino 1893.*

Come materiale di studio l'A. si è servito di embrioni di coniglio e di larve di *Rana agilis*; tanto negli uni, quanto nelle altre, dal momento, in cui la fibra muscolare si presenta come alcunchè di morfologicamente differenziato, non ha mai trovato alcuna forma di divisione nucleare, nè diretta, nè indiretta. I risultati, ai quali è giunto l'A. con le sue ricerche, sembra stiano in favore della ipotesi, secondo la quale nelle fibre muscolari in via di sviluppo avverrebbe una moltiplicazione nucleare in un modo tutto speciale. Infatti esaminando embrioni di coniglio si trova che la distanza tra nucleo e nucleo diminuisce via via che la fibra si allunga, ciò che può solo spiegarsi con una moltiplicazione nucleare. Di più ad attestare una speciale attività dei nuclei, nelle fibre muscolari si osservano anche delle figure sotto forma di fibre ingrossate, granulose, che appariscono come intercalate nel decorso delle fibre normali. Esse si colorano più intensamente degli altri elementi e contengono numerosissimi nuclei di aspetto assai particolare, ravvicinatissimi fra loro, più fortemente colorabili dei nuclei normali. Laddove una di queste fibre ingrossate si continua in una fibra di diametro più sottile e di struttura regolare, invece dei nuclei ora detti si trovano nuclei normali. Nella parte della fibra, che sta in immediata vicinanza del tendine si presentano degli ammassi di nuclei, i quali si distinguono dagli altri per la forma maggiormente rotondeggiante; il tratto di fibra che li contiene è alquanto ingrossato e forse anche qui è da riconoscersi un' altra probabile sede di moltiplicazione nucleare.

Nelle larve di rana si presentano delle fibre con aspetto simile a quelle degli embrioni di coniglio. I nuclei però hanno una forma quasi rettangolare, e non occupano solo dei tratti di fibra, ma tutte intiere le corte fibre, che costituiscono i metameri muscolari della coda del girino. Anche qui le fibre

mano a mano che sono più sviluppate presentano i nuclei modificati nella loro forma, con una colorazione più chiara e situati fra loro a una distanza sempre maggiore.

Non crede l'A. che le forme sopra descritte possano considerarsi come stadi involutivi della fibra muscolare. Nelle code di girini di rana in stadi diversi di regressione non si incontrano mai i nuclei caratteristici, di cui sopra, e nemmeno notasi un qualsiasi aumento dei nuclei muscolari.

R. Staderini.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Sul nodulo kerckringiano

e sua relazione con la fossetta occipitale mediana.

Ricerche anatomo-comparative

DEL DOTT. STANISLAO BIANCHI

Professore d'Anatomia Umana Normale in Siena

(Con 4 incisioni)

Ricevuta il 15 Febbraio 1893

È ben nota ai cultori dell'anatomia l'importanza data all'ossiculo kerckringiano per spiegare la formazione della fossetta occipitale mediana nel cranio umano e come da taluni anche si ammetta ch'esso rappresenti un rudimento del proatlante nell'uomo.

Leggendo però le numerosissime pubblicazioni sull'osso occipitale e specialmente le ancor più numerose sulla fossetta occipitale fa meraviglia il riscontrare come ben poco siasi aggiunto, riguardo all'embriologia ed alla morfologia di questa ossificazione, a quello lasciato scritto dal Kerckringio nel 1670, e come nella maggior parte dei classici trattati d'anatomia non ne venga fatta menzione. E per vero, nessuno ha cercato di accertare se questo germe osseo, piuttostochè nel condrocranio primitivo, si sviluppi in una membrana connettivale: se rappresenti un nucleo proprio del cranio umano o si sviluppi anche nei mammiferi: ben poco è stato scritto sulle varie modalità di forma ch'esso può presentare nel suo

sviluppo: discordi poi sono tuttora le opinioni degli Anatomici sull'epoca in cui si mostra questo centro; se debbasi annoverarlo tra i nuclei costanti od accessorii dell'occipitale umano; se la sua mancanza generi la formazione della fossetta occipitale, o il suo vario modo di svilupparsi determini le diverse forme che la detta fossetta può presentare nel cranio umano.

Ricerche da me fatte su una numerosa serie di cranii di feti e neonati umani e di animali mi mettono in grado di rispondere a questi diversi quesiti e di stabilire il significato morfologico di questa ossificazione.

Il Kerckringio (1) così descrive il nodulo da lui trovato in un feto umano al termine del 3.° mese, in cui tutti i punti d'ossificazione della squama erano già uniti: « ..... post hanc coalitionem perfectam succrescit huic triangulare novum — ossiculum tricuspidale, in perfectum quoque efformatum triangulum. Tangit autem una cuspide os triangulare jam dictum, dum vero alias extendit versus κορώνας, quas plerumque octavo mense tangit, et nono, nisi quandoque natura variare amet, cum iis et osse triangulare, jam saepius nominato, in unum coaluit. »

Egli poi dà un disegno dell'ossiculo, tolto da un cranio di feto di 7 mesi nella tab. XXXVI fig. 2.ª del suo lavoro, aggiungendo che in quest'epoca spesso si presentano irregolarità. Sembra poi ch'egli ritenesse come costante quest'ossificazione.

I ricercatori posteriori, tra i quali anche Meckel, non rammentano questa ossificazione dell'occipitale umano.

Il Nicolai (2) registra brevemente, in un feto al 5.° mese, la presenza di un prolungamento nel mezzo del margine inferiore della squama, che senza dubbio alcuno era il nodulo kerckringiano già fuso colla squama.

Il Virkow (3) ritiene che si possa riguardare l'ossetto del Kerckringio, come 5.° nucleo d'ossificazione della squama, ch'egli denomina *manubrium squamae occipitalis.*

Rambaud e Renault (4) ritrovarono, in un feto alla fine del 3°

(1) Theodori Kerkkringi, Doctoris Medici — Spicilegium Anatomicum — Osteogenia Foetum — pag. 212, Caput IV — Amstelodami 1670.

(2) Nicolai — Beschreibung der Knochen des menschlichen Fotus — Münster 1829.

(3) Virchow — Untersuchungen über die Entwickelung des Schädelgrundes. — Berlin 1857.

(4) Rambaud et Renault — Origine et developpement des os — Paris 1864, avec atlas: pag. 103 e seg.

mese ed in un altro al 4°, l'ossiculo kerckringiano in forma di granulo, separato dalla porzione inferiore dalla squama per mezzo di cartilagine (tav. III, fig. 2, 3, 4, 5, 6, 7). Secondo questi osservatori il nodulo il più spesso si allunga, prende la forma di un apofisi stiloide e s'infossa fra le due metà della parte inferiore dell'occipitale. In un feto a termine osservarono detto nucleo in forma di stiletto.

Il Romiti (1) afferma di non aver potuto osservare l'ossetto del Kerckringio come granulo, ma di averlo trovato frequentemente fuso colla squama; nella fig. 2.ª della sua pregevole memoria rappresenta poi quest' ossificazione ricavata da un feto umano di 4 mesi e mezzo.

Il Lucy (2) non ha mai riscontrato l' ossiculo kerckringiano avanti il termine del 4° mese, mentre era manifestissimo al 5° mese; in tre casi già saldato al margine inferiore della squama e ben visibile soltanto nella faccia endocranica dell' occipitale. In un feto di 6 mesi ha osservato un esemplare di ossiculo kerckringiano perfettamente libero. Secondo Lucy il nodulo può presentarsi sotto due forme; quella più frequente è di un prolungamento linguiforme, visibile il più spesso sulla faccia interna; altra volta si appalesa sotto forma di granulo. Egli ammette poi che l'ossiculo si trovi nella maggior parte dei casi sia in intiero, sia rudimentale.

Lo Stieda (3) ha osservato il nodulo kerckringiano solamente in feti di 5 mesi (2 su 8 casi): la squama presentava nel mezzo del suo margine inferiore un prolungamento lungo 2 millimetri e largo 3 che era concresciuto (verwachsen) con la squama, ma ch' era chiaramente riconoscibile nei suoi contorni, specialmente alla sua faccia interna. Colla stessa apparenza ha osservato il nodulo in 2 feti di 7 mesi ed in uno a termine (in tutto 5 casi su 17).

L' Hamy (4), il Pozzi (5), il Lombroso (6), il Debierre (7), il Testut (8), rammentano brevemente la presenza dell' ossiculum kerckringi nello sviluppo della squama occipitale, riguardandolo come un punto accessorio che si sviluppa alla fine del 3.° mese della vita embrionale.

---

(1) Romiti — Lo sviluppo e le varietà dell'osso occipitale nell'uomo — Siena 1881.

(2) Lucy — Les anomalies de l'occipital expliquées par l'Anatomie comparée et le développement. Lyon 1890.

(3) Stieda — Die Anomalien der Menschlichen Hinterhauptsschuppe — Wiesbaden 1892.

(4) Hamy — Ricerche sulle fontanelle, etc. Archivio per l' Antropologia e per l' Etnologia — Mantegazza — Firenze 1872.

(5) Pozzi — Dictionnaire encyclopédique des sciences medicales. Articl Crâne. Tom. XXII 1.ª serie.

(6) Lombroso — Della fossetta occipitale mediana in rapporto collo sviluppo del vermis cerebellare. Rivista sperimentale di freniatria e di Medicina Legale — Reggio Emilia 1876: pag. 127.

(7) Debierre — Traité elémentaire d' Anatomie de l' homme. Tom. I — Paris 1890.

(8) Testut — Traité d'Anatomie humaine — Tom. I, Paris 1892 — deuxième edition.

Questa ossificazione viene pure ricordata nei numerosi scritti del Lombroso sulla fossetta occipitale, dal Chiarugi (1), dal Marimò (2), dal Rossi (3), ecc.: essi ripetono che questo ossetto viene a svilupparsi in una membrana trapezoide, che collega le due metà della squama in basso verso il foro occipitale.

Da ultimo debbo registrare come dal Kerckringio e dal Luschka (4) sia stata descritta in crani di *fanciulli* la persistente indipendenza del nodulo dall' osso sovraoccipitale, al quale era collegato da una cartilagine intersuturale.

Farò subito noto come nella numerosisima raccolta di crani di feti umani, a diverso periodo di sviluppo, non mi fu mai dato osservare il nodulo in questione quale dal Kerckringio, dal Luschka, dal Rambaud, dal Lucy è stato descritto, ma invece sotto forma di un prolungamento del sopraoccipitale, alquanto variabile nella sua configurazione, e ben visibile, nelle sue particolarità, solo nella superficie endocranica dell' osso.

Questo modo di presentarsi del cosidetto ossiculo kerckringiano, modo, per comune accordo degli Anatomici, il più frequente a riscontrarsi, richiamò la mia attenzione; e coordinando i fatti raccolti dal Romiti, e dallo Stieda, le loro espressioni usate per descrivere questa disposizione ossea, con quelle da me osservate e d' altra parte accettando i fatti ben constatati dal Kerckringio, dal Luschka, dal Rambaud, dal Lucy, di granulo ben distinto, fui portato a supporre che sotto il nome di ossiculo kerckringiano si comprendessero due elementi ossei del sovraoccipitale, aventi un' origine ben differente. Mentre che questa mia congettura andava sempre più allargandosi per l' osservazione di alcune particolarità ossee presentate dal sovraoccipitale in feti di animali, ebbi agio di esaminare un fetino umano di 4 mesi circa in cui il sovraoccipitale presentava una conformazione tale, nella sua parte mediana ed inferiore, che valse a confermarmi pienamente nell' idee che mi era andato formando sull' argomento.

Le parti ossee componenti l'occipitale in questo feto erano tutte ben distinte ed in specie sviluppate il sovraoccipitale e gli interparietali,

(1) Chiarugi — Delle omologie e dei rapporti reciproci della fossetta occipitale media e del lobo mediano del cervelletto nell'uomo e negli altri mammiferi. — Atti R. Accad. Fisiocritici, Serie 1, Vol III, Siena 1885.

(2) Marimò — Contributo allo studio della fossetta occipitale e della cresta frontale nel cranio umano. — Arch. per l'Antropologia e la Etnologia Vol. XVII Fasc. 2.° Firenze 1887.

(3) Rossi — Un caso di mancanza del lobo mediano del cervelletto con presenza della fossetta occipitale media. — Sperimentale anno XLV, (memorie originali, fas. 5 e 6).

(4) Luschka — cit. dal Chiarugi.

questi erano sempre divisi tra loro sulla linea mediana. Il margine inferiore, o basale, del sovraoccipitale si prolungava nella linea mediana in una piccola punta ossea, come viene rappresentato dalla qui sotto riportata figura, la quale faceva corpo col sovraoccipitale, nè alcuna traccia esisteva, nelle due sue superficie eso- ed endocraniche, che potesse far sospettare ad un' origine indipendente di questa punta e ad una consecutiva sua fusione col sovraoccipitale. Per il modo col quale comunemente suole apparire il nodulo kerckringiano, per l'ubicazione e per la forma di questa punta ossea e per il periodo di sviluppo del feto esaminato, io sono convinto, che detta punta ci rappresenti il nodulo kerckringiano di quel sovraoccipitale nei suoi primordi, non già sviluppatasi indipendentemente, ma formata dallo stesso sovraoccipitale sotto forma di un prolungamento osseo, posto sulla linea mediana. Le ricerche comparative da me intraprese e che saranno più sotto registrate, vengono tutte a confermare questa mia interpretazione.

Fig. 1. — Occipitale (faccia endocranica) di un feto umano di 4 mesi circa. *a a'* interparietali — *b* sovraoccipitali — *c* prolungamento del sovraoccipitale (*manubrium squamae occipitalis*) — *d* membrana spinosa occipitale (*Hannover*) — *e* cartilagine primordiale — *f* exoccipitali — *g* basioccipitale — *h* foro vertebrale.

Vi ha dunque, a mio giudizio, nello sviluppo della squama occipitale (sovraoccipitale) una particolare disposizione del tessuto osseo sulla linea mediana (fino ad ora riguardata come nodulo kerckringiano sviluppatosi e saldatosi alla squama stessa) che è semplicemente formata da una emanazione, da un prolungamento del sovraoccipitale, e che ha perciò un'altra origine del vero nodulo kerckringiano, il quale si sviluppa per un proprio centro d' ossificazione.

Per differenziare questi due elementi ossei e per non introdurre nuove denominazioni io proporrei che al semplice prolungamento della squama fosse conservata quella datagli dal Virchow di *manubrium squamae occipitalis* e si continuasse a chiamare *nodulo kerckringiano* il nucleo osseo sviluppatosi indipendentemente dal sovraoccipitale.

Della membrana spinoso occipitale (Hannover) — L'Hannover (1) fa notare nella sua memoria *sulla cartilagine primordiale del cranio umano* e nelle figure che l'accompagnano, che tra il contorno posteriore del gran foro vertebrale dell'occipitale umano, tra il margine inferiore (osseo) del sovraoccipitale e tra i margini interni (cartilaginei) degli exoccipitali non si estende la cartilagine primordiale, ma viene colmato invece questo spazio da una membrana connettivale, a figura trapezoide, ch'egli chiama *spinoso-occipitale.*

Non solo io ho potuto constatare l'esistenza di questa membrana nel feto sopradescritto (vedasi la fig. I.) ed in altri feti umani, a sviluppo più inoltrato, ma l'ho osservata anche in tutti i crani di feti di *Sus scrofa*, di *Bos Taurus*, di *Felis catus*, di *Canis familiaris*, di *Ovis aries* della mia collezione.

Il Maggi (2) nelle sue pregevolissime pubblicazioni sulle *fontanelle dello scheletro cefalico dei mammiferi*, nota la presenza di questa membrana che chiude posteriormente il gran foro vertebrale.

Si può quindi affermare che questa membrana trovasi in una maniera generale e costante presso molti mammiferi, compreso l'uomo.

Dall'esame di molti feti umani, a vario periodo di sviluppo, mi consta che questa membrana, molto ampia nei primordi dell'ossificazione del cranio, va sempre più restringendosi per l'estendersi della cartilagine primordiale (exoccipitali) verso la linea mediana e per il prolungarsi in basso dell'ossificazione del sovraoccipitale. Al 5.° mese esiste sempre sulla linea mediana una striscia di tessuto connettivale teso tra i due margini cartilaginei e questo viene a costituire il punto posteriore mediano (opistion) del foro vertebrale. Una particolarità degna di rilievo è data dal modo di estendersi della cartilagine primordiale verso la linea mediana sulla parte posteriore al foro vertebrale. La fusione della cartilagine sulla linea mediana avviene infatti prima nella porzione che trovasi a contatto col margine inferiore (osseo) del sovraoccipitale poi a poco a poco va estendendosi verso la parte anteriore (vedi fig. I.). Le figure dell'Hannover in cui la membrana è sempre molto estesa, sono di feti umani di due e quattro mesi.

Del nodulo kerckringiano. — Non essendomi occorso di esaminare, nella mia raccolta di crani di feti e neonati umani e d'altri mammiferi, esemplari di *nodulo kerckringiano* debbo limitarmi in questo paragrafo a riferire sulle altrui osservazioni.

---

(1) Hannover — Le cartilage primordial et son ossification dans le crâne humain avant la naissance. Kjobenhavn 1880.

(2) Maggi — Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi — Nota 1ª e 2ª — Rendiconto R. Ist. Lombardo, Serie II, Vol. XXIII, fas. X e fas. XIII — Milano 1890.

Le affermazioni del Kerckringio, del Luschka, del Rambaud e del Lucy che il nodulo osseo siasi presentato, *in alcuni casi*, solamente collegato al sovraoccipitale *per mezzo di una cartilagine*, mettono fuor di dubbio che nel cranio umano possa svilupparsi questo centro osseo indipendentemente dal sovraoccipitale.

Il Kerckringio ed il Rambaud ammettono che l'ossetto si manifesti alla fine del terzo mese, il Lucy invece alla fine del quarto. Debbo far notare però che il Lucy a quest' epoca ha osservato esemplari in cui l'ossiculo era *già saldato* al sovraoccipitale, mentre descrive solamente un caso di nodulo kerckringiano, completamente libero, in un feto di sei mesi. Come resulta da studii fatti è nel terzo o quarto mese della vita intrauterina che ordinariamente si sviluppano ossa accessorie nel cranio umano e questo periodo coincide con quello indicato dal Kerckringio.

Facendo distinzione tra le ossificazioni riscontrate perfettamente indipendenti e quelle collegate al sovraoccipitale, debbo ammettere che il *nodulo kerckringiano* si sviluppi molto raramente nel cranio umano.

L' aspetto poi ch' esso in generale assume è quello di un granulo (Kerckring, Luschka, Rambaud, Lucy).

Nei mammiferi è stata osservata questa ossificazione. L' Albrecht (1) ne descrive un caso in un giovane *Halmaturus* (marsupiale) in cui l' ossificazione era perfettamente isolata. Il Maggi (2), in un neonato di *Sus scrofa*, trovò che la base del sovraoccipitale *sembrava facesse parte del foro occipitale per mezzo di un osso fontanellare*. Nelle mia piccola raccolta di cranii di feti d' animali non ho potuto osservare alcun caso di ossiculo kerckringiano. Tenendo conto delle poche osservazioni fino ad ora registrate di crani di feti d' animali in genere, ed in specie di ossiculi kerckringiani, possiamo affermare che anche negli animali si può sviluppare, come nell'uomo, l'ossiculo kerckringiano ed è anche in essi un fatto molto raro.

I caratteri che differenziano il nodulo kerckringiano da quel modo speciale d' ossificazione del sopraoccipitale, molto frequente a riscontrarsi nel cranio umano e che dà luogo ad un prolungamento osseo mediano (manubrium squamae occipitalis), meglio risulteranno dallo studio morfologico comparativo delle due ossificazioni; pur tuttavia posso fin d'ora stabilire che il nodulo kerckringiano, come le altre ossificazioni accessorie del cranio, si sviluppa precocemente, mentre conserva per un periodo relativamente lungo la sua individualità; e che ciò sia mi pare com-

(1) Albrecht — Sur la fossette vermienne du crâne des Mammiferes — Bull. Soc. Anthrop. Bruxelles 1883. pag. 113.

(2) Maggi — Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi. Nota I.

provato dal fatto che Kerkringio e Luschka descrivono casi di persistente indipendenza del nodulo dall'osso sovraoccipitale, riscontrati in *fanciulli.* La fusione poi dell'ossetto colla squama deve iniziarsi *senza alcuna regolarità* sopra alcuni punti del contorno dell'ossificazione in rapporto di contiguità col sovraoccipitale, e non sotto forma di un prolungamento *costante* che dalla parte mediana basale del sovraoccipitale si estenda al nodulo e faccia corpo con esso, tantochè i loro limiti non siano più riconoscibili.

Le mie ricerche sull'esistenza della membrana spinoso-occipitale nei primi tempi dell'ossificazione del cranio nell'uomo ed in alcuni mammiferi sono state intraprese allo scopo di stabilire se al nodulo kerckringiano debbasi attribuire il significato di un rudimento di proatlante umano.

È noto come l'Albrecht (1) ed il Dollo (2) ammettano che nei mammiferi (marsupiali, insettivori, sdentati, primati) esistano rudimenti accidentali, atavici, del proatlante: vertebra che trovasi in parte od in totalità sviluppata negli Anamnioti (Albrecht) e che negli Amnioti si presenta per rudimenti costanti d'ipapofisi e nevrapofisi (Albrecht, Baur, Dollo, Rathe, Deslongchamps, Koken, Marsh). Il nodulo kerckringiano rappresenterebbe nell'uomo un rudimento accidentale neurapofisario del proatlante (Albrecht).

Rimettendoci alle osservazioni del Kerkringio, del Rambaud, del Lucy etc. per l'epoca in cui comparisce il nucleo kerckringiano, questo si svilupperebbe quando la membrana spinosa occipitale è abbastanza estesa, quindi il nucleo osseo devesi originare in seno a tessuto connettivo. Contro questa mia osservazione possono essere invocate le descrizioni del Kerckringio, del Luschka e del Rambaud nelle quali si fà rilevare come il nodulo si colleghi al sovraoccipitale *per mezzo di una cartilagine intersuturale.* Ma dalle particolarità sopra rilevate sul modo con cui si estende la cartilagine primordiale degli exoccipitali e sopraoccipitale per colmare lo spazio connettivale, teso tra il contorno posteriore del foro vertebrale ed il margine inferiore, o basale, del sovraoccipitale, si comprende facilmente come ad un dato periodo debba apparire l'ossetto kerckringiano unito al sopraoccipitale per mezzo di cartilagine ed in specie in quei casi in cui il granulo fu riscontrato in feti di sei mesi (Lucy) ed in neonati o fanciulli (Kerckringio, Luschka).

Il granulo del Kerckring non può quindi rappresentarci un rudimento

(1) Albrecht — l. c.

(2) Dollo — Sur le centre du proatlas. Bull. de la Société d'Antropologie de Bruxelles, Tom. VII, Bruxellss 1889

di proatlante umano, perchè nessun elemento vertebrale si sviluppa in seno a tessuto connettivale, a meno chè non si voglia ricorrere ad una differenziazione di tessuto, cosa solamente da pochissimi anatomici invocata.

Il nodulo kerckringiano è, a mio giudizio, un'ossificazione accessoria, accidentale tanto nel cranio umano, come in quello dei mammiferi, ossificazione destituita d'ogni valor morfologico.

Del Manubrium squamae occipitalis (Virchow). — In una mia notarella (1) ho cercato di mettere in rilievo il modo con cui si forma una fessura (bisovraoccipitale) sulla linea mediana e sulla parte inferiore, o basale, del sovraoccipitale del *Sus Scrofa* nei primi tempi del suo sviluppo; fessura destinata più tardi, sempre però nel periodo fetale, a scomparire per l'avvicinamento e la fusione dei due margini che la limitavano.

Lo stesso fatto, più o meno accentuato, ho veduto ripetersi nei sovraoccipitali di feti di *Canis familiaris*, di *Felis catus*, di *Ovis Aries* ed anche in questi molto precocemente si verifica la chiusura della fessura e presso al termine dello sviluppo fetale solo ne rimane un vestigio dato da un'insenatura del margine basale del sovraoccipitale (*fontanella alla parte media della base del sovraoccipitale* descritta dal Maggi) (2). Nel *Bos taurus* queste vestigia si ritrovano pure nel neonato sotto forma di uno spazio triangolare, più o meno grande, colla base rivolta al foro occipitale. Non sempre però la scomparsa della fessura è determinata dal solo avvicinamento e fusione dei suoi due margini: in alcuni sovraoccipitali di feti di *Canis familiaris* mi è occorso osservare un *prolungamento osseo mediano* che dalla superficie endocranica, si portava in basso ed in avanti e colmava tutta la fessura saldandosi coi suoi due margini.

Fig. II. — Sovraoccipitali ed interparietali di feti di *Canis familiaris* a diversi periodi di sviluppo (superficie endocranica).
a interparietale — *b* sovraoccipitale — *c* manubrium squamae occipitalis — *d* fessura bisovraoccipitale.

(1) S. Bianchi — Sull'esistenza di ossa interparietali nel cranio di Sus scrofa — Monitore Zoologico Anno III, N. 6 — Firenze 1892.

(2) L'Interpretazione da me data sul modo di svilupparsi del sovraoccipitale nel cranio del Sus scrofa trova in quest'altri fatti nuovi argomenti in favore.

Anche negli esemplari in cui non è più rilevato e distinto questo prolungamento, ne rimangono traccie nella base del sovraoccipitale per un piccolo rilievo rotondeggiante, posto sulla linea mediana e ben visibile nella superficie endocranica (feti a termine). Questo rilievo mi è pure apparso in feti a termine di *Felis catus* ed in *alcuni* cranini di *Sus Scrofa*. Da ciò mi par lecito supporre che se in questi animali non si forma uno speciale prolungamento della faccia cerebrale del sovraoccipitale, come nel cane, pur tuttavia quel rilievo stia ad indicare una tendenza della parte mediana del sovraoccipitale ad estendersi verso il foro occipitale.

Paragonando questa speciale disposizione del tessuto osseo negli animali con ciò che ordinariamente presenta la superficie cerebrale dello occipitale umano l'analogia apparisce manifesta. Tanto più che le osservazioni sul nodulo kerckringiano stabiliscono ch' esso precocemente si salda, per mezzo di un *prolungamento mediano superiore*, alla squama occipitale, dando così luogo alla forma sua più comune, la lanceolare, la stiloide: che lo Stieda per designare questo modo di presentarsi del nodulo kerchringiano adopera la parola concresciuto (verwachsen): che le figure riportate dal Kerckring, dal Rambaud, dal Romiti, dal Pozzi, dal Testut, dal Debierre, dal Lucy, dallo Stieda mostrano tutte il nodulo kerckringiano in continuazione diretta, per mezzo della sua parte superiore, colla faccia endocranica dell'occipitale, quasi a formarne la sua base d' impianto.

Nella figura sottostante è rappresentata la forma ordinaria del cosidetto ossetto kerckringiano.

Fig. III. — Occipitale di un feto umano di cinque mesi circa (superficie endocranica).
a manubrium squamae occipitalis — *b* sovraoccipitale — *cc'* interparietali — *dd'* exoccipitali — *e* basioccipitale.

L'esemplare sopradescritto (v. fig. I.ª) parla anch' esso in favore di questa particolare disposizione del tessuto della faccia endocranica dello occipitale umano nel suo primissimo stadio.

Da questo insieme di fatti embriologici e comparativi mi pare quindi logico il concludere che, nella maggioranza dei casi, il cosidetto nodulo kerckringiano sia dovuto, non allo sviluppo di un centro osseo, che, per un periodo più o meno lungo, rimanga indipendente, ma ad *un prolungamento mediano della superficie interna della squama occipitale.*

Mi si può obbiettare: 1.° che il granulo del Kerkeringio, non appena sviluppatosi, si salda col sovraoccipitale, come appunto avviene tra i nuclei che costituiscono primitivamente la squama occipitale umana (sovraoccipitali ed interparietali); 2.° che il nodulo si presenta ordinariamente ingrossato nella sua estremità libera, laminare invece nella sua parte superiore colla quale si congiunge all' occipitale: 3.° che dall' Hannover è stato visto *generalmente* quest' osseito più manifesto nella faccia posteriore ed estendersi medesimamente su questa.

La prima obiezione ha certamente un non piccolo valore; pur tuttavia a me sembra che per i fatti non dubbi da me raccolti non si possa ammettere questa precoce sinostosi, molto più che il modo caratteristico e costante con cui essa si presenta sta più in favore di un prolungamento della superficie endocranica che di uno speciale suo modo di manifestarsi.

È vero che l'ossetto trovasi ordinariamente rigonfiato nella sua estremità libera e perciò apparisce questa come la parte da cui si sia iniziata l'ossificazione; ma osservando una serie di feti umani dai 4 ai 6 mesi, ed anche di animali, si rileva che il margine basale della squama è costantemente rigonfiato, come tumefatto, mentre, come è noto, i centri da cui s' irradia l' ossificazione corrispondono alla sua parte centrale.

Infine le asserzioni dell' Hannover non sono state confermate da alcun osservatore: vi sono casi in cui il granulo è molto manifesto sulla faccia esterna della squama, ma nella interna noi ritroviamo sempre le stesse caratteristiche: se poi osserviamo attentamente come ciò avviene, si riscontra che il nodulo è venuto ad incunearsi nella fessura che, per una tardiva ossificazione, è rimasta aperta nella parte inferiore della squama; fessura che segna la divisione primitiva dei nuclei d' ossificazione della squama stessa. A questo arresto di sviluppo delle due parti che costituiscono primitivamente il sovraoccipitale e non ad altra origine, dobbiamo il manifestarsi del *manubrium squamae occipitalis* nella superficie esocranica.

A piena conferma di quanto ho sopra esposto descriverò una varietà del cosidetto nodulo kerckringiano che presenta uno dei preparati della collezione osteologica del Prof. Lachi, depositata nel nostro Museo. (N.° 212 del Catalogo).

Come viene rappresentato dalla figura, in questo esemplare il manubrium squamae occipitalis è costituito da un prolungamento ben manifesto della parte mediana ed inferiore della superficie endocranica

Fig. IV. — Osso occipitale di un feto umano di mesi 6 1/2 (superficie endocranica).
aa' manubrium squamae occipitalis — *bb'* sopraoccipitali — *cc'* interparietali — *dd'* preinterparietal — *ee'* laminette triangolari — *ff'* exoccipitali — *g* basioccipitali.

della squama, che termina in basso con due punte sottilissime laminari. Questo esemplare non ha bisogno di maggior illustrazione; esso ci fa nettamente vedere l'origine del manubrium e ci fornisce un altro argomento in favore, e molto eloquente, alla distinzione sopra fatta fra *nucleo kerckringiano e manubrium squamae occipitalis.*

Nei crani di feti umani trovasi con grandissima frequenza il manubrium squamae occipitalis, e tale che il Kerckring ed il Rambaud lo considerarono come una conformazione costante. Il Lucy così si esprime in proposito: « En résumé, l'osselet de Kerckringe, s'il n'existe pas « constamment, se trouve généralement, dans la plupart des cas, soit « en entier, soit au moins en vestiges. Il est à peu près certain que « dans les cas où il manque, ou l'eût trouvé à une période ultérieure; « il y a simplement retard dans son apparition. » Nella numerosa raccolta di crani di feti e neonati del Museo Anatomico Fiorentino io ho osservato, come altra volta ebbi occasione di notare (1) molto frequentemente il manubrium squamae occipitalis.

Alla fine del quarto mese della vita intrauterina esso comparisce sotto forma di una piccolissima punta posta sulla linea mediana basale del sovraoccipitale (v. fig. I.ª); sviluppandosi, ben presto si delineano i suoi contorni laterali per mezzo di due piccole fessure che lo discostano dal

(1) S. Bianchi — Ossificazioni accessorie (squamo-condiloidee) dell'occipitale umano. Lo Sperimentale, Anno XLIV. — Firenze 1890.

piano osseo e rendono meglio appariscente la sua origine: le due fessure in generale si estendono per pochi millimetri in alto e la parte del manubrium corrispondente alle fessure apparisce un po' rilevata sul piano osseo e come su di esso stratificata: l'estremità libera s'ingrossa e forma una più o meno accentuata prominenza sulla parte mediana del contorno posteriore del foro vertebrale: la sua estremità superiore si continua costantemente nella superficie endocranica della squama senza alcuna linea di divisione, il più spesso presenta la medesima larghezza della parte media, talvolta è più piccola, tal altra più grande. È questa la forma più comune sotto cui si presenta il manubrium, *forma a linguetta*, o a *lancetta*.

In questi casi la fessura che divideva, in basso, primitivamente i due nuclei del sovraoccipitale è perfettamente scomparsa ed il manubrium, emanazione della superficie endocranica, si stratifica su di essa ed è solamente visibile nella superficie interna. Quando invece la fessura rimane per un maggior periodo di tempo aperta, il prolungamento mediano della squama, sviluppandosi, viene in essa ad infossarsi ed apparisce anche nella superficie esterna: la sua estremità libera trovando più spazio, s'ingrossa maggiormente ed assume di frequente l'aspetto di *granulo*.

Il nostro esame però in questi casi non si deve limitare ad osservare quel tanto di manubrium che apparisce alla superficie esterna della squama, più o meno incuneato tra le due parti costituenti il sovraoccipitale, o talvolta posta molto superficialmente e allo stesso livello della faccia esocranica. Se noi guardiamo la superficie interna della squama ritroviamo costantemente lo stesso fatto, un prolungamento cioè del tessuto osseo che s'incunea tra i due margini della fessura e termina in una parte più o meno rigonfiata a seconda dello spazio ch'esso ha trovato per la sua evoluzione.

Concludendo: il manubrium squamae occipitalis ha un'origine ben differente del nodulo *kerchringiano*; esso è formato da un prolungamento del tavolato interno verso il margine basale della squama (superficie endocranica); può assumere forme differenti secondo che sono o no saldate completamente tra loro le parti costituenti il sovraoccipitale: con moltissima frequenza si appalesa nel cranio umano: esso ha riscontro con disposizioni trovate in alcuni animali: non rappresentando un'entità morfologica dell'occipitale non può avere un significato speciale.

Dell' importanza del nodulo kerckringiano o del manubrium squamae occipitalis nella formazione della fossetta occipitale mediana. — Delle varie ipotesi formulate per stabilire la genesi della fossetta occipitale nel cranio umano debbo qui registrare solamente quelle

che dànno importanza allo sviluppo più o meno notevole, od alla mancanza del nodulo kerckringiano. Esse possono essere così riassunte. La fossetta occipitale si sviluppa: 1.° per mancanza dell'ossetto del kerckringio associata ad ipertrofia del verme cerebellare (Lombroso): 2.° per mancanza o limitatissimo sviluppo del granulo (Romiti): 3.° indipendentemente dai rapporti col cervelletto (fossetta media o del Lombroso) per un esagerato sviluppo del nodulo kerckringiano (Chiarugi): 4.° per la sola mancanza del nodulo (Marimò).

L'estensione e la forma che abbiamo visto presentare il manubrium squamae occipitalis ed il nodulo del Kerckring (come ho potuto desumere dalle altrui osservazioni) escludono che o l'uno, o l'altro di questi due elementi intervenga come fattore principale od unico nella formazione delle fossette occipitali che presentano un abnorme sviluppo, quali quelle che, più o meno incavate, raggiungono in alto la protuberanza occipitale interna (1). In questi casi, è ben vero, si potrebbe pensare che i due nuclei, i quali concorrono a costituire la porzione cartilaginea della squama, rimanessero perfettamente disgiunti ed allontanati sulla linea mediana sino all'interparietale, in modo che l'ossiculo, sviluppandosi abnormemente, venisse a riempire questo vuoto. Ma da chi sono stati osservati casi consimili? E non è a dire che sieno scarse le ricerche fatte sullo sviluppo della squama nei suoi diversi periodi. Nell'atlante del Kerckring viene raffigurato un occipitale di feto umano diviso sagittalmente in due parti uguali per mezzo di una fessura; ma i margini di questa sono ravvicinati tra loro. Neppure si potrebbe invocare la *fontanella anonima*, molto rara, dell'Hamy (fontanella cerebellosa o cerebellare); giacchè essa, come ce l'indica lo stesso Hamy, è data solamente da un'insenatura più o meno profonda della porzione basale della squama.

Il Chiarugi, rilevando l'importanza di questi fatti, distinse le fossette occipitali in due categorie, aventi ciascuna un'origine ed un significato ben diverso. Nella prima comprese quelle fossette che presentando abnormi dimensioni dovevano esser prodotte solamente dall'adattamento della superficie interna dell'occipitale all'esistenza di un verme ipertrofico, sporgente tra i due emisferi; essendo queste fossette perfettamente analoghe per la genesi e quindi per il loro significato a quelle dei vertebrati inferiori le chiamò *fossette vermiane*. Nella seconda quelle fossette piccole, a forma triangolare, a margini più o meno rilevati,

(1) S. Bianchi e F. Marimò. — Su alcune anomalie craniche negli alienati. — Rivista sperimentale di Freniatria e Medicina Legale. — Reggio Emilia 1892.

a fondo più o meno depresso, generate dallo sviluppo più o meno esagerato del nodulo del Kerckringio e le designò col nome di *fossette occipitali medie*, o *fossette del Lombroso*.

La questione non poteva essere presentata in una forma più persuasiva e confortata da migliori argomenti d'anatomia comparata: però è d'uopo convenire, che le interessanti conclusioni del Chiarugi non possono fornire all'osservatore criterii tali da potere, nei singoli casi, facilmente differenziare una fossetta dall'altra; mentre l'importanza è grandissima, essendo tanto diverso il loro significato morfologico. Egli poi è costretto ad ammettere che in un medesimo soggetto possa formarsi la fossetta e per una irregolarità nel processo d'ossificazione dell'occipitale con sviluppo esagerato del nodulo del Kerckringio e per adattamento dell'osso al lobo mediano ipertrofico del cervelletto.

Tenendo sempre presente la posizione, il volume, la forma del *manubrium squamae occipitalis* ritengo col Chiarugi che la sua mancanza o la sua rudimentalità debba in ogni caso determinare la costituzione di una cresta occipitale interna ben pronunziata e non la formazione di una fossetta, come è stato ammesso dal Lombroso, dal Romiti e dal Marimò. Dalla maggior parte degli Anatomici vien descritto, come fatto normale nella squama, che la cresta interna si biforchi inferiormente per terminare in modo insensibile sui lati del forame occipitale; questa disposizione della cresta ha la sua ragion d'essere nella presenza del *manubrium*. Lo spazio *triangolare*, *pianeggiante*, compreso tra la biforcazione della cresta ed il gran foro, corrisponde precisamente al posto occupato dal manubrium e, come questo, trovasi in un punto più rilevato. Pur presentandosi questo spazio sempre pianeggiante può variare, entro certi limiti, in estensione a seconda che la biforcazione della cresta si fa più o meno in basso: queste variazioni stanno appunto in rapporto con quella che il manubrium squamae può presentare nel suo sviluppo.

Il rarissimo esemplare, di nodulo del Kerckringio non ancora riunito completamente ai sovra- ed exoccipitali in un bambino di 10 anni, descritto e figurato dal Chiarugi nella sua memoria, ci presenta, secondo il mio modo di vedere, un caso di manubrium squamae occipitalis abnormemente sviluppato ed incuneatosi tra i sovraoccipitali: lo spazio ch'egli viene a formare è ben circoscritto dalle due fessure laterali del manubrium, sempre evidentissimo nella superficie endocranica, ma è pianeggiante, e di più è notevolmente ingrossato: con tutta probabilità questo occipitale avrebbe offerto un esemplare raro di biforcazione molto in alto della cresta, ma non di vera, incavata, fossetta occipitale. Il manubrium, da se solo, non può dare che questa conformazione alla parte inferiore

della squama, perchè, come ho sopra fatto notare, esso viene a sovrapporsi, a stratificarsi sul tavolato interno delle fosse cerebellari anche quando s' incunea nella fessura bisovraoccipitale: potranno i suoi limiti delinearsi più o meno nettamente a seconda della proliferazione maggiore o minore del tessuto osseo, ma la sua parte centrale non si mostra incavata, la teca ossea non sarà più assottigliata in questo punto, come si verifica nei casi di fossetta.

In una numerosa serie di crani noi troviamo rappresentati tutti gli stadi di passaggio da una semplice cresta occipitale interna che termina insensibilmente nel contorno posteriore del gran foro, ad uno spazio triangolare, pianeggiante, con abbondante tessuto spugnoso interposto tra i due tavolati, col suo apice rivolto verso la protuberanza occipitale interna, alla quale, in alcuni rari casi, può molto avvicinarsi. Nello stesso tempo ci formiamo una nozione esatta per distinguere questa speciale conformazione della faccia endocranica della squama, dovuta al vario sviluppo che può assumere il manubrium squamae stratificandosi nella superficie ossea, da ciò che costituisce una vera fossetta occipitale. Infatti quando la biforcazione della cresta si fa più in alto del consueto, lo spazio che ne viene limitato ha costantemente la forma triangolare, lo spessore dell' osso è notevole, molto superiore alle altre parti della squama, la sua superficie è piana; se le fosse cerebellari sono molto incavate lo spazio si presenta fortemente rilevato e limitato da due margini ottusi o taglienti, poco rilevato invece e poco distinto quando le fosse son quasi appianate, pur tuttavia lo spessore dell' osso in questo triangolo è sempre notevole. Come possiamo in questi casi parlare di fossetta occipitale, mentre abbiamo dati di fatto che chiaramente ci spiegano la genesi di questa speciale configurazione della squama? La fossetta occipitale mediana può anch' essa presentare la forma triangolare, può essere pochissimo depressa, poco limitata; ma, come Albrecht ha fatto rilevare, la squama a questo livello è sottile, i due tavolati ossei s' applicano l' uno sull' altro, quasi sempre senza interposizione di tessuto spugnoso, e da questo fatto in certo modo apparisce il meccanismo che ha dato origine alla fossetta.

I caratteri stabiliti dal Chiarugi per differenziare la fossetta verminana dalla fossetta media, o del Lombroso, non mi pare vengano appoggiati da due fatti recentemente registrati. Il Rossi descrive, in un idiota di 31 anni, un caso di mancanza del lobo mediano del cervelletto, ch' egli giustamente fa risalire ad un fatto d' ordine patologico svoltosi durante lo sviluppo dell' organo, consociata alla presenza di una fossetta occipitale media molto sviluppata (35 millimetri alta) ed a *forma triangolare*. Se da una parte questo esemplare dimostra in maniera irrefraga-

bile che la ipertrofia del verme non è causa costante della formazione della fossetta; dall'altra ci assicura che il nodulo kerckringiano non la può aver prodotta per la sua altezza, per la sua depressione e per la grossezza dell'osso. Il Morselli, (1) su trenta cranii di orang-utan (*Simia Satyrus*) della preziosissima collezione del Museo Civico di Genova, osservò in un cranio di giovane maschio appartenente alla varietà detta *Majas* Kassà, o Kassir, una fossetta occipitale, di *forma triangolare* che arrivava fino al margine del gran foro. La forma triangolare della fossetta non può quindi considerarsi come carattere proprio, esclusivo della fossetta non vermiana.

Non credo allontanarmi dal vero ammettendo che per la presenza ed il vario sviluppo del nodulo kerckringiano si debbano verificare nella conformazione della squama occipitale le stesse resultanze che per il manubrium squamae occipitalis.

Da queste mie ricerche resulta in ultima analisi che la mancanza, la presenza, il vario sviluppo dell'ossetto del Kerckringio o del manubrium si manifestano con speciali e caratteristiche configurazioni della squama occipitale, ben distinte da quelle raffiguranti le varie forme di fossette occipitali: che nella formazione della fossetta occipitale non interviene come fattore principale od unico nè il nodulo, nè il manubrium.

Per la genesi quindi della fossetta occipitale io ritengo si debba ammettere, o ch'essa sia il prodotto di una ipertrofia del verme, o ch'essa, indipendentemente dal verme, produca una disposizione costante nella maggior parte dei mammiferi. Contro l'ipotesi emessa dal Lucy, che la fossetta sia data dall'impronta del verme ipertrofico sulla squama nei primi tempi dello sviluppo, sta il caso descritto dal Rossi e il non aver io mai riscontrato, in occipitali di feti, la fossetta con molta frequenza osservata dal Lucy.

---

(1) Morselli — Sulla fossetta vermiana nei primati — Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali - Vol. I - fas. II - Genova 1890.

Di una speciale disposizione della musculatura nelle radici della vena porta del Cavallo e nelle radici delle vene pulmonari del Bue.

Nota

DEL DOTT. GIAN PIETRO PIANA

Professore di Anatomia patologica e di Patologia generale nella R. Scuola Superiore di Medicina veterinaria di Milano.

(*Con 4 incisioni*)

Ricevuta il 24 Marzo 1893.

Le radici delle vene pulmonari sono provvedute di una tonaca muscolare relativamente spessa, in guisa che, stante ancora la relativa sottigliezza della medesima tonaca nei corrispondenti rami arteriosi, può accadere di scambiare, all' esame di pezzi di pulmone, le vene per le arterie (1). Nel pulmone poi dei bovini questo errore riesce anche maggiormente facile. Io stesso incorsi in simile errore nel 1880, descrivendo una particolarità di struttura rilevata nei piccoli vasi del pulmone dei bovini, dei suini e degli ovini (2), attribuii cioè tale particolarità ai vasi arteriosi, mentrechè invece riguardava le vene.

In seguito mi é occorso di riscontrare la medesima particolarità di struttura nelle radici microscopiche della porta derivanti dalle reti capillari della mucosa intestinale del cavallo e, dopo lo studio di una porzione di pulmone di bovino, nella quale tutti i veri vasi arteriosi erano ostruiti da una neoformazione encondromatosa e i vasi venosi presso che vuoti di sangue, mi apparve manifesto l' errore in cui ero incorso nel citato mio lavoro.

Ora poi la particolarità di struttura trovata nelle radici delle vene pulmonari dei bovini, degli ovini e dei suini e nelle radici della vena porta nella mucosa intestinale del cavallo, apparmi tanto più importante, inquantochè sembrami stare evidentemente in rapporto coll' assenza di valvole nelle medesime vene.

Ecco pertanto in che consiste il fatto. — Tanto le più piccole vene del pulmone dei bovini e di altri animali, quanto le piú piccole vene della mucosa dell' intestino tenue del cavallo sono provvedute di un apparato muscolare notevolmente differente dalla tonaca muscolare degli altri vasi. Esso è costituito da anelli formati da fibrocellule muscolari riunite in fascio circolare, i quali sono posti di tratto in tratto trasversalmente o quasi trasversalmente nell' interno del lume vasale, al di sotto

(1) Questo fatto è stato notato anche dal Sussdorf nell' Istologia dell'apparato della respirazione inserita nella « Vergleichende Histologie der Haussäugethiere » dell' Ellenberger. — Berlino 1887.

(2) Osservazioni comparative intorno alla struttura delle ultime diramazioni delle arterie pulmonari — Memorie dell'Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna — Serie IV, Tomo I. — Bologna 1880.

però dell' endotelio, e da fascetti di fibrocellule muscolari decorrenti obliquamente attorno al lume vasale in modo da formare un tratto di congiunzione fra i diversi anelli. Questa disposizione fa pensare che la muscolatura in questi vasi sia rappresentata da un unico fascio di fibre muscolari avvolto attorno al lume vasale a guisa di viticcio: ove i giri del fascio si sovrappongono si ha l'apparenza di anelli, e ove essi sono disgiunti quella di tratti di unione fra anello e anello, ossia di fascetti decorrenti obliquamente attorno al lume vasale. In conseguenza di ciò si vede il lume vasale diviso in tante concamerazioni poste in serie, comunicanti fra di loro mediante il foro centrale dei singoli anelli.

Questa disposizione di struttura nel polmone dei bovini si trova nei minutissimi vasellini venosi che derivano immediatamente dai capillari, e si estende fino a quelli meno minuti che risultano dalla confluenza di sette od otto vasellini primitivi.

Nell' intestino del cavallo si trova nei vasellini venosi situati a livello dello strato muscolare della mucosa e nella parte più superficiale della sottomucosa.

Nel punto di congiunzione di due vasellini colla muscolatura così disposta mancano gli anelli, ma i due fascetti obliqui, provenienti dai vasellini stessi, si congiungono fra loro per formare un fascio unico nel vasellino derivante.

Ove poi simili vasellini si congiungono con vasi meno sottili e provveduti di una tunica muscolare continua mancano ugualmente gli anelli e il fascetto obliquo va a congiungersi coll' indicata tonaca.

Propagandosi adunque dalla periferia verso il centro la contrazione delle fibre muscolari nei fasci obliqui e negli anelli dei piccoli vasi venosi ne segue che il sangue viene spremuto con maggiore efficacia nei vasi venosi più grossi, di quello che si verificherebbe se gli indicati piccoli vasi fossero provveduti di una tonaca muscolare continua. I diaframmi formati dagli anelli muscolari a traverso il lume vasale si oppongono al rifluire del sangue verso le reti capillari.

Per lo studio della speciale disposizione della muscolatura delle piccole vene polmonari dei bovini e di altri animali e dell' intestino dei cavalli possono servire delle sezioni fatte sopra pezzi fissati con qualsiasi dei metodi comunemente in uso e colorate colle ordinarie miscele atte a tingere con speciale intensità i nuclei cellulari. Tuttavia noterò che nell' intestino del cavallo si ottengono delle preparazioni molto dimostrative da sezioni fatte col microtomo, previa colorazione in massa coll' ematossilina e inclusione o nella celloidina o nella paraffina, dirette nel piano orizzontale alla mucosa, di porzione di intestino in istato di iperemia, fissate col liquido di Müller e coll' alcool secondo le regole di tecnica microscopica.

Fig. 1.

Fig. 3.

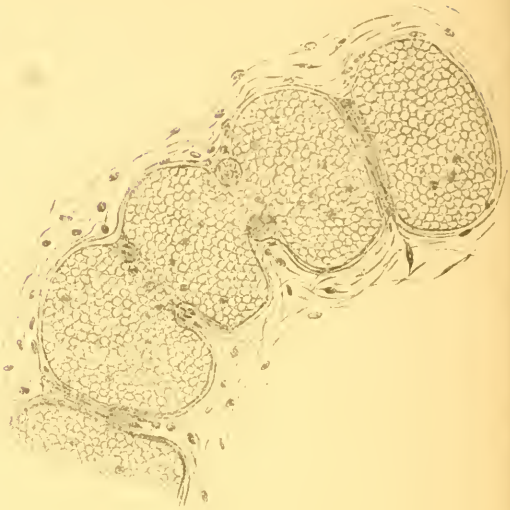


Fig. 2.

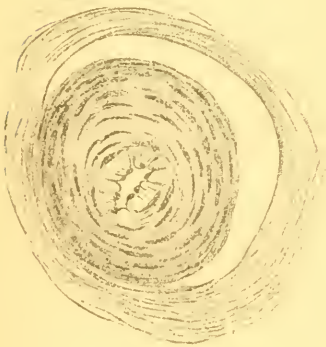
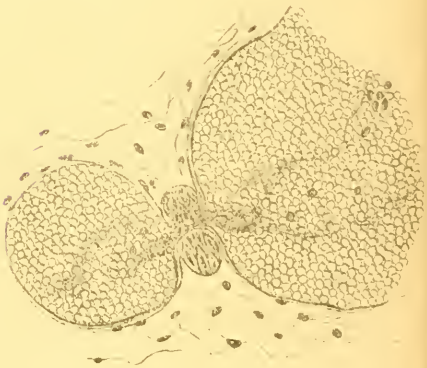


Fig. 4.



DICHIARAZIONE DELLE FIGURE

Tutte le figure rappresentano delle immagini viste a un ingrandimento di diametri 170.

Fig. 1. — Sottile radice della vena polmonare vista nel senso della lunghezza in una sezione ottenuta col rasoio sul polmone di un bovino. — Nell'interno del vaso si scorgono tre anelli e i relativi fascetti muscolari.

Fig. 2. — Taglio trasversale di una sottile radice della vena polmonare di una sezione di polmone bovino ottenuta col rasoio. — Esso mostra di faccia un anello muscolare col foro centrale assai ristretto.

Fig. 3. e Fig. 4. — Taglio longitudinale di tratti di sottili radici della porta in una serie ordinata di sezioni trasversali dell'intestino congestionato di un cavallo. — Essi mostrano molto manifesti gli strozzamenti prodotti lungo il lume vasale dagli anelli muscolari.

Sul *Distomum ovocaudatum* Vulpian.

Breve nota

del Dott. P. Sonsino.

Ricevuta il 19 Aprile 1893.

In una mia recente comunicazione alla Società toscana di scienze naturali (1) residente in Pisa sui *Trematodi di rettili e di anfibii della collezione del Museo di Pisa* parlai del *Distomum ovocaudatum* Vulpian e diversamente da quanto ne dissero Autori precedenti (Vulpian (2) e Creutzburg) (3) feci rilevare due fatti di una certa importanza: 1.° Che il verme invece di avere sede costante nella bocca, vive ugualmente e forse più frequentemente nello stomaco e anche nella prima parte dell' intestino. 2.° Che il filamento basale di cui è ornato l' uovo di questo trematode digenetico è spesso molto più lungo di quello che fu notato sinora. Nuove osservazioni fatte in questi giorni mi permettono non solo di confermare questi due fatti; ma altresì di annunziarne un altro in contrario a quanto si era ritenuto sinora.

In 10 rane esculente di media grandezza che esaminai in questi giorni non potei trovare neppure una volta alcun esemplare di *D. ovocaudatum* nella cavità buccale. Ma da una di queste rane ne raccolsi diversi esemplari dallo stomaco ed uno dallo intestino, e da un' altra ne raccolsi uno dallo stomaco. In tutti i casi erano fortemente aderenti alla mucosa, allo stesso modo che si trovano fortemente aderenti alla mucosa buccale.

Per rispetto alla lunghezza del filamento basale dell' uovo trovai che essa è variabile, ma che è però sempre maggiore della lunghezza del corpo dell' uovo e che spesso arriva e supera 5 o 6 volte quest' ultima. L'errore in cui sono caduti gli osservatori precedenti dipende o dall'avere misurato soltanto dei filamenti tronchi, oppure da che il filamento si va sempre più assottigliando, fino ad arrivare ad un'estrema sottigliezza e non mantenendosi sempre nello stesso piano per tutto il suo tratto, non può essere distinto in tutta la sua lunghezza senza focheggiare.

Ma un' altra particolarità l' ho potuta constatare nello stesso embrione, diversamente da quanto è asserito da Vulpian. Egli dice che le larve non sono munite di cigli vibratili. E Creutzburg non lo contraddice. Io

(1) Vedi Processo verbale. Adun. 5 Febb. 1893.

(2) Vulpian, Compte rendu Soc. Biol. 1859 Tom. I. pl. XI, fig. 1.

(3) Creutzburg, Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung von *Distomum ovocaudatum* Vulpian. Inaugural Dissertation, Leipzig 18.0.

non sono riuscito a vedere l' uscita spontanea dell' embrione dall' uovo, ma come hanno fatto Vulpian e Creutzburg sono riuscito ad ottenere la fuori uscita dell' embrione colla compressione più o meno forte del cuopri-oggetto. Ora nel grande numero di embrioni che riuscii a fare sbocciare dall' uovo, più o meno intatti, ma privi di vita, riuscii spesso a distinguere un rivestimento tegumentale il più delle volte incompleto, che era guernito di lunghi filamenti che avevano tutta l' apparenza di ciglia immobili. Perseverando però nella osservazione ottenni infine un embrione dotato di una languida vita, che però mi offrì evidenti i movimenti della ciglia di cui era ricoperto tutto il corpo. Questo rivestimento pare però che si distacchi colla massima prontezza appena l' animale viene fuori morto.

Le mie osservazioni adunque mi pongono in grado di asserire quanto segue: 1.° Che il *Distomum ovocaudatum* parassita della Rana esculenta (e della Rana temporaria) vive non solo nella bocca, ma anche nello stomaco e intestino e forse è più comune nello stomaco che non nella bocca. 2.° Che i filamenti basali delle uova raggiungono e sorpassano la lunghezza anche di 4, 5 a 6 volte quella dell' uovo e terminano assottigliandosi in estremo finissimo che non ha nulla del pungiglione. 3.° Che l'embrione, che è singolarissimo per una corona di bastoncini all' estremo anteriore come descritto da Vulpian, è però anche provvisto di ciglia e queste sono molto più lunghe di quelle del *D. cygnoides*.

Queste particolarità mi pare che meritino di essere tenute in conto da chi si occupa del ciclo vitale di questo parassita delle rane interessantissimo per molti rispetti e perciò mi affretto a pubblicarle.

Giulio Chiarugi, *responsabile*.

AVVERTENZA

Si rinnuova ai Sigg. Abbuonati l' invito di mettersi in regola coll' Abbuonamento.

Siena 1893, Tip. S. Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

dal Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all' anno — Abbonamento annuo L. 10.

IV. Anno. Firenze, 31 Maggio 1893. N. 4.

SOMMARIO. — BIBLIOGRAFIA, pag. 65 a 72. — SUNTI E RIVISTE: **Bizzozero,** Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. — **Mori,** Sulle variazioni di struttura della ghiandola mammaria durante la sua attività. — **Bajardi,** Contributo alla istologia comparata dell'iride. — **Ferrarini,** Sulle varietà dell'apertura piriforme umana. — Pag. 72 a 76.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **R. Staderini,** Di un metodo per attaccare in serie e colorire sezioni in celloidina — Pag. 77 a 80.

NOTIZIE: Società romana di antropologia. — In memoria di Filippo Pacini. — Pag. 80.

BIBLIOGRAFIA.

XVI. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. PARTE GENERALE.

— L' Anatomia e la Fisiologia nel secolo XIV.° — *Gazzetta degli Ospitali, Anno 14, N. 15. Milano 1893.*

Carbonelli G. — Il perineo sotto il rapporto ostetrico-ginecologico. Tesi. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, Anno 56, N. 3, Pag. 133-194. (Continua). Torino 1893.*

Lefert P. — Manuale d' istologia, di anatomia (osteologia, splacnologia e organi dei sensi) e di embriologia. Prima traduzione italiana autorizzata del Prof. P. Polli. — *Milano stab. tip. F. Vallardi edit. 1892. 16.° fig. p. 256.*

Romiti G. — Trattato di anatomia dell'uomo: manuale per medici e studenti. — *Milano, stab. tip. F. Vallardi. 8.° fig.* (In corso di pubblicazione).

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Ruffini A. — Sulla presenza dei nervi nelle papille vascolari della cute dell'uomo. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei. Rendic. d. Cl. di Sc. Fisiche Mat. e Nat., Serie 5, Vol. 1, Fasc. 8, Sem. 2. Roma 1892. Con fig. Pag. 299-301.*

Ruffini A. — Sur la présence des nerfs dans les papilles vasculaires de la peau de l'homme. Com. prèv. — *Archives Ital. d. Biol., Tome 18, Fasc. 3, Pag. 435. Turin 1893. Avec fig.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Antonini A. — La corteccia cerebrale nei mammiferi domestici. 2.ª Nota preventiva: Suini. — *Monitore Zool. Ital., Anno 3, N. 11, Pag. 224-232 e N. 12, Pag. 243-248. Firenze 1892.*

Brazzola F. — Sul decorso endocranico delle vie di senso nell'uomo e più specialmente dei fasci spinali posteriori, studiati con dati anatomo-patologici. — *Boll. d. Sc. Mediche di Bologna, Serie 7, Vol. 3, Fasc. 2, Pag. 103. Bologna 1892.* [*in: Rend. Accad. d. Soc. Medico-Chirurgica*].

Chiarugi G. — Sullo sviluppo del nervo olfattivo nella *Lacerta muralis.* — *Monitore Zool. Ital., Anno 3, N. 10, Pag. 211-212. Firenze 1892.*

Chiarugi G. — Sur le développement du nerf olfactif chez la *Lacerta muralis.* Note prél. — *Archives Ital. d. Biologie, Tome 18, Fasc. 3, Pag. 363-364. Turin 1893.*

Colella R. — Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 1, Pag. 2.*

Coggi A. — Un'anomalia in un embrione di selacio. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 1, Pag. 2.*

De Giovanni, Minich e Vlacovich. — Relazione di presentare la proposta per il conferimento del premio di fondazione Balbi-Valier. [Si riferisce all'opera di C. Giacomini sui « Microcefali »]. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Serie 7, Tomo 3, Disp. 10, Pag. 1283-1331. Venezia 1891-92.*

Fusari R. — Sopra un caso di mancanza quasi totale del cervelletto. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. di Bologna*; *in Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 3, Fasc. 11, Pag. 712. Bologna 1892.*

Frigerio. — Atrofia dell'emisfero destro in un pazzo criminale mancino. — *Il Raccoglitore Medico, Anno 55, Serie 5, Vol. 14, N. 3. Forlì 1892.*

Mingazzini G. — Intorno alla morfologia dell'« Affenspalte ». — *Anat. Anz. VIII Jahrg. N. 6-7. Jena 1893. S. 191-202.* (*Con fig.*).

Mingazzini G. — Sulle origini e connessioni delle *Fibrae arciformes* e del *Raphe* nella porzione distale della *Oblongata* dell'uomo. — *Aus d. Intern. Monatsschrift f. Anat. u. Phys. 1892. Bd. IX. Heft. 10. Con 2 tav. Pag. 55.*

Morpurgo B. e Tirelli V. — Sullo sviluppo dei gangli intervertebrali del coniglio. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 1, Pag. 2.*

Morpurgo B. e Tirelli V. — Sur le développement des ganglions intervertébraux du lapin. — *Archives Ital. d. Biol., Tome 18, Fasc. 3, Pag. 413-435. Turin 1893.*

Pianese G. — *Vedi in questo N., a pag. 67.*

Sala L. — Sur la fine anatomie des ganglions du sympathique. (Con fig.). — *Archives Ital. d. Biol., Tome 18, Fasc. 3, Pag. 439-458. Turin 1893.*

4. Organi di senso.

Albini G. — Di alcune eminenze alla faccia interna della retina del cane e del capretto. Con fig. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 6, Fasc. 6, Pag. 132-134. Napoli 1892.*

Bertelli D. — Sulla membrana timpanica della *Rana esculenta.* — *Monitore Zool. Ital., Anno 3, N. 10, Pag. 203-207. Firenze 1892..*

Bertelli D. — Sur la membrane tympanique de la *Rana esculenta.* — *Archives Ital. de Biol., Tome 18, Fasc. 3, Pag. 458-462. Turin 1893.*

Leone A. B. — La metamorfosi degli organi dei sensi. — *Palermo, Carlo Clausen edit. (stab. tip. Virzì), 1892. 8.° p. 28.*

Ovio G. — La circolazione dei liquidi intraoculari. Modo di nutrizione del vitreo. Esame critico dei recenti studi sperimentali in proposito. — *Annali di oftalmologia, Anno 21, Fasc. 2-3, Pag. 168-192 e Fasc. 4-5, Pag. 247-296. Pavia 1892. Con 4 tav.*

Tomasini S. ed Arcoleo E. — Sulla filtrazione della cornea. — *La Sicilia Medica, Anno 3, Fasc. 11-12, Pag. 818-824. Palermo 1891.*

5. Scheletro e articolazioni.

Calori L. — Su la stenosi del forame jugulare e le sue concomitanze. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. di Bologna; in Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 3, Fasc. 11, Pag. 715-716. Bologna 1892.*

Emery C. — Studi sulla morfologia dei membri dei mammiferi. — *Estr. d. Serie 5, Tomo 2, d. Mem. d. Accad. d. Sc. di Bologna. Pag. 18. Con tav. Bologna 1892.*

Zoja G. — Sopra la sutura temporo-zigomatica. (Cont. e fine). Sunto — *R. Ist. Lomb. di Sc. e Lettere. Rendiconti. Serie 2, Vol. 25, Fasc. 17. Milano 1892.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare.

Mazza F. — Sul cuore della *Cephaloptera Giorna.* — [*Boll. dei*] *Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Università di Genova. N. 7. 1892. 5 pag. Con tav.*

Pianese G. — I nervi, le reti e le terminazioni nervose del pericardio e il dolore nella pericardite. — *Giorn. Intern. d. Sc. Mediche, Anno 14, Fasc. 23, Pag. 881-891. Napoli 1892.*

Raffaele F. — Ricerche sullo sviluppo del sistema vascolare nei Selacei. Con 2 tav. — *Mitth. aus d. Zool. Station zu Neapel. Berlin 1892. 10 Bd. 3 Heft. S. 441-479.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Caltaneo G. — Sulle papille esofagee e gastriche del *Luvarus imperialis.* — [*Boll. dei*] *Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Università di Genova. N. 5. 1892. 6 pag.*

Kazzander G. — Sulle pliche della mucosa dell' intestino tenue dell' uomo. — *Monitore Zool. Ital., Anno 3, N. 10, Pag. 207-210. Firenze 1892.*

10. Apparecchio urogenitale. Capsule surrenali.

Cuzzi A. — Trattato di ostetricia e ginecologia. — Parte 1ª (Anatomia, fisiologia e sviluppo degli organi genitali femminini). — *Milano, stab. tip. casa edit. dott. F. Vallardi, 1892. 8.° fig.*

D'Ajutolo G. — Su di alcune anomalie di prostata e di vescica nell'uomo. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. di Bologna; in Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 3, Fasc. 11. Bologna 1892. Pag. 711-712.*

Ferrari T. — Contributo allo studio dell'istologia normale e patologica delle trombe falloppiane. — *Annali di Ostetricia e Ginecologia, Anno 14, N. 9, Pag. 643-653. Con tav. Milano 1892.*

Fusari R. — Contribution à l'étude du développement des capsules surrénales et du sympathique chez le poulet et chez les mammifères. (Résumé de l'Auteur). — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 1, Pag. 2.*

Liberali C. A. — Anomalie di sviluppo degli organi genitali femminili: contributo alla casistica. — *Lodi, tip. Foglietti, 1892. 16.° p. 11.*

11. Teratologia.

Bernacchi. — Un caso raro di deformità congenite multiple degli arti inferiori. — *Archivio di Ortopedia, Anno 10, Fasc. 3, Pag. 145-149. Milano 1893.*

Busachi T. — Ancora sulla mancanza congenita del perone. — *Archivio di Ortopedia, Anno 9, Fasc. 3, Pag. 161-172. Milano 1892.*

Capitani O. — Casi di anomalia osservati in due manze. — *Giorn. di Anat. Fisiol. e Patol. degli animali, Anno 23, Fasc. 1, Pag. 5-6. Pisa 1891.*

Dionisio I. — Sulle deviazioni del setto osseo e cartilagineo del naso. — *Archiv. Ital. di Laringologia, Anno 12, Fasc. 4, Pag. 145-175. Napoli 1892.* [Lavoro essenzialmente chirurgico].

Emery C. — Zur Morphologie der cyklopischen Missbildungen. Eine Hypothese betreffend den Schlundring der Wirbelthiere. — *Anat. Anz. VIII Jahrg. N. 2-3. Jena 1893. S. 52-57.*

Dei A. — Un caso di iniopia in un agnello neonato e considerazioni sullo sterno della pecora e anomalie relative. — *Estr. d. Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici, Serie 4, Vol. 4. Siena 1892. Pag. 20.*

Fusari R. — *Vedi in questo N., pag. 66.*

Giacomini C. — Delle anomalie di sviluppo dell'embrione umano. Com. VI. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 1, Pag. 2.*

Giacomini C. — Sur les anomalies de développement de l'embryon humain. Comm. V. Avec. 1 pl. — *Archives Ital. d. Biol., Tome 18, Fasc. 3, Pag. 400-412.* — Comm. VI. Avec. 1 pl. — *Ibid., Tome 19, Fasc. 1, Pag. 82-97. — Turin 1893.*

Giglio G. — Tre casi di malformazione dei genitali muliebri. — *Annali di Ostetricia e Ginecologia, Anno 14, N. 6, Pag. 454-469. Milano 1892.*

Gotti A. — Rudimenti di un piede simulante un tumore osseo sottocutaneo al davanti del carpo sinistro di un puledro. — *Estr. d. Atti d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Serie 5, Tomo 2. Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1892, 4.° Pag. 10, con tav.* — Vedi anche: *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. di Bologna, in Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 3, Fasc. 11, Pag. 715. Bologna 1892.*

Lachi P. — Di un uovo umano mostruoso. Con tav. — *Monitore Zool. Ital., Anno 3, N. 10, Pag. 197-203 e N. 11, Pag. 218-223. Firenze 1892.*

Landucci F. — Di una interessante malformazione dello scheletro in feto mostruoso. Con tav. — *Annali di Ostetricia e Ginecologia, Anno 15, N. 3, Milano 1893, Pag. 251-262.*

Mangiagalli L. — Tre casi di utero unicorne con corno rudimentale. — *Annali di Ostetricia e Ginecologia, Anno 14, N. 5, Pag. 351-364. Milano 1892. Con tav. e fig.*

Marta G. B. — Ombelico amniotico e dilatazione enorme della vescica, intimamente aderente al peritoneo parietale sino all'anello ombelicale in bambino nato prematuramente. — *Rivista veneta di sc. mediche, Anno 9, Tomo 16, Fasc. 6. Venezia 1892. Pag. 501-504.*

Mattozzi C. — Caso d'uraco pervio in una vitellina, guarito spontaneamente. — *La Clinica Veterinaria, Anno 16, N. 7, Milano 1893.*

Mazza F. — Caso di dicefalia derodimica in un *Anguis fragilis*. — [*Boll. dei*] *Musei di Zoologia e Anat. comp. della R. Università di Genova. N. 3. 1892. 6 pag. Con tav.*

Muscatello G. — Delle formazioni cistiche da residui dei dotti di Wolff (con tav.). — *Rivista veneta di sc. mediche, Anno 9, Tomo 17, Fasc. 6. Venezia 1892. Pag. 25-38.*

Putti M. — Caso di anideo in origine intraddominale operato. — **Taruffi C.** — Descrizione del relativo preparato anatomo-patologico. — *Boll. d. Sc. Mediche di Bologna, Serie 7, Vol. 3, Fasc. 2, Pag. 118-120. Bologna 1892.* [*Rendic. Accad. d. Soc. Medico-Chirurg.*].

Scarenzio A. — Di una rara anomalia testicolare (testicolo pendulo intravaginale). — *R. Ist. Lomb. di Sc. e Lett. Rendic. Serie 2, Vol. 26, Fasc. 2-3, Pag. 128-132. Milano 1893.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

3. Pesci.

Bellotti C. — Note al manuale d'ittiologia francese del Dott. Emilio Moreau. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol. 34, Fasc. 1, Pag. 19-35. Milano 1892.*

Bellotti C. — Un nuovo siluroide giapponese. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat., Vol. 34, Fasc. 1, Pag. 99-101. Con fig. Milano 1892.*

Canestrini G. — Relazione intorno all'opera dell'Ing. G. S. Bullo intitolata « Piscicoltura marina, stima delle coltivazioni in acqua salsa. Parte 1. » — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Serie 7, Tomo 3, Disp. 6-7, Pag. 905-916. Venezia 1891-92.*

Facciolà L. — Sull'esistenza di forme di passaggio da alcune specie di Leptocefalidi agli adulti corrispondenti. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 4, Pag. 99-103, N. 5, Pag. 123-127. Palermo 1893. (Continua).*

Perugia A. — Appunti sopra alcuni pesci sud-americani conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). Pag. 605-657. Genova 1890-91.*

Perugia A. — Intorno ad alcuni pesci raccolti al Congo dal Cap. Giacomo Bove. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2. Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 967-977.*

Vinciguerra D. — Sulle appendici branchiali nelle specie mediterranee del genere *Dentex*. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc. 1-2-3, Pag. 50-70. Con tav. Roma 1893.*

4. Anfibi.

Minà Palumbo F. — Rettili ed anfibi Nebrodensi. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 1-2, Pag. 52-56, N. 3, Pag. 75-80, N. 5, Pag. 127-132. Palermo 1892-93. (Continuaz. Continua).*

5. Rettili.

Boulenger G. A. — Description of a new Iguanoid Lizard of the genus *Anisolepis*. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 909.*

Carruccio A. — Sui serpenti non velenosi della provincia di Roma. Parte I, *Colubridae* e *Coronellidae*. Sunto. — *Lo Spallanzani. Anno 21 d. Serie 2, Fasc. 1-2-3-4. Roma 1892. Pag. 35 a 53.*

Minà-Palumbo F. — Vedi M. Z., in questo N., ed in questa Pag.

6. Uccelli.

Angelini G. — Sulla permanenza invernale di alcune specie di uccelli in Sicilia. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc. 1-2-3, Pag. 15-18. Roma 1893.*

Arrigoni Degli Oddi E. — La *Branta Leucopsis* nel Veneto. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat., Vol 34, Fasc. 1, Pag. 117-121. Milano 1892.*

Carruccio A. — Sulla *Marmaronetta angustirostris* (Ménétries) per la prima volta constatata nella Prov. di Roma e sui Palmipedi esistenti nelle collezioni provinciale e generale del R. Museo Universitario. — *Boll. d. soc. romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc. 1-2-3, Pag. 1-14. Roma 1893.*

Cipolla F. — Fenicotteri sul Benaco. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti. Serie 7, Tomo 3, Disp. 4-5, Pag. 445-446. Venezia 1891-92.*

Falconieri di Carpegna G. — Sopra uno Zivolo minore (*E. pusilla* Pall.) colto lo scorso ottobre nei pressi di Roma. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc. 1-2-3, Pag. 77-78. Roma 1893.*

Falconieri di Carpegna G. — Sul Basettino (*Panurus biarmicus*) delle nostre paludi littoranee. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool. Anno 1, Vol. 1, N. 6, Pag. 244. Roma 1892.*

Falconieri di Carpegna G. — Sul passo degli Zivoli della neve (*Plectrophenax nivalis* Salv. ex Stein.) sulle spiaggie adriatiche. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Anno 1, N. 6, Pag. 245. Roma 1892.*

Manzone F. e De-Fiore C. — Nota illustrativa su di un antico atlante ornitologico inedito conservato in Roma. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Anno 2, Fasc. 1-2-3, Pag. 44-49. Roma 1893.*

Martorelli G. — Le mute regressive degli uccelli migranti e il loro scambio tra gli emisferi nord e sud. — *Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat., Vol. 34, Fasc. 1, Pag. 37-97. Milano 1892.*

Paolucci L. — Nuovi contributi sulle migrazioni dell' avifauna marchigiana, raccolti nell'ultimo ventennio. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc. 1-2-3, Pag. 36-43. Roma 1893.*

Patrizi F. — Sopra un *Carpodacus erythrinus* (Kaup.) e una *Montifringilla nivalis* (Brehm) catturati nella Provincia Romana. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool.*, *Anno 1*, *Vol. 1*, *N. 6*, *Pag. 242-243. Roma 1892.*

7. Mammiferi.

Picaglia L. — Mammiferi del Modenese. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena*, *Serie 3*, *Vol. 11*, *Fasc. 2*, *Pag. 182-184. Modena 1892.*

Riggio G. — Arenamento di sette Capidogli (*Physeter* (*Catodon*) *macrocephalus*, Lin.) nel mare di Marsala. — *Il Naturalista Siciliano*, *Anno 12*, *N. 4*, *Pag. 103-108. Palermo 1893.*

Thomas Oldfield. — Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine. 41. — On the *Mammalia* collected by Sig. L. Fea in Burma and Tenasserim. Con 2 tav. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova*, *Serie 2*, *Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 913-949.*

8. Antropologia.

Catterina E. — Antropologia antica e moderna della provincia di Como. — *Como*, *stab. tip. lit. R. Longatti*, *1892*, *8.° p. 44.*

Danielli J. — Studio sui crani bengalesi. con appunti di etnologia indiana. — *Archivio per l'Antrop. e la Etnologia*, *Vol. 22*, *Fasc. 3. Pag. 371-448. Firenze 1892.*

Giacomini C. — Annotations sur l'anatomie du Nègre. 5. Mem. — *Vedi M. Z.*, *Anno 3*, *N. 12*, *Pag. 237.*

Giglioli H. E. — L'uomo; sua antichità; le razze umane. — *Estr. d.* Geografia Fisica e Geologia ad uso delle scuole classiche di C. De-Stefani. — *Firenze*, *G. C. Sansoni edit. 1893. Pag. 31.*

Lombroso C. — La femmina nel mondo zoologico. — *Gazzetta degli Ospitali Anno XIV*, *N. 45*, *Pag. 466-469. Milano 1893.*

Lombroso e Cougnet. — Studi sui segni professionali dei facchini. — Il cuscino posteriore delle ottentotte. — Sulla gobba dei camelli. — Sulla gobba dei zebu. 2. ed. — *Torino*, *fratelli Bocca edit. 1892. 16.° p. 45.*

v. Luschan F. — La posizione antropologica degli ebrei. — *Archivio per l'antrop. e la etnol.*, *Vol. 22*, *Fasc. 3*, *Pag. 459-470. Firenze 1892.* (Trad. del Prof. U. Ugolini).

Ratzel F. — Le razze umane, loro usi e costumi. — **Ranke G.** — L'uomo. — Fanno parte della « Storia Naturale ed Etnografica. » — *Unione Tip. Edit. Torinese. Torino.* [In corso di pubblicazione].

Sergi G. — Sugli abitanti primitivi del Mediterraneo. — *Archivio per l'Antrop. e la Etnol.*, *Vol. 22*, *Fasc. 3*, *Pag. 343-359. Firenze 1892.*

Zampa R. — Fueghini ed Araucani. — *Archivio per l'Antrop. e la Etnol.*, *Vol. 22*, *Fasc. 3*, *Pag. 361-366. Firenze 1892.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali ecc.

Ardù E. — Alcune anomalie nelle prostitute. — *Archivio di Psichiatria Sc. Penali ed Antrop. Criminale*, *Vol. 13*, *Fasc. 6*, *Pag. 569-570. Torino 1892.*

Carrara. — (Breve Nota) Alcune rare anomalie scheletriche nei criminali. — *Archivio di Psich. Sc. Penali ed Antrop. Criminale, Vol. 13, Fasc. 6. Pag. 573. Torino 1892.*

Fornasari E. — Ricerche antropometriche in 60 prostitute e 20 normali. — *Archivio di Psich. Sc. Penali ed Antrop. Criminale. Vol. 13, Fasc. 6, Pag. 481-494. Torino 1892.*

Lombroso C — Le più recenti scoperte ed applicazioni della Psichiatria ed Antropologia criminale. — *Un vol. in 8.° di 431 pag. con 3 tavole e 52 fig. Torino, flli Bocca 1893.*

Rinieri De-Rocchi L. — Studio su 200 donne normali senesi. — *Arch. di Psich. Sc. Penali ed Antrop. Criminale, Vol. 13, Fasc. 6, Pag. 573-575. Torino 1892.*

Zampa R. — Delle anomalie nella antropologia criminale. — *Archivio per l'Antrop. e la Etnol., Vol. 22, Fasc. 3, Pag. 367-370. Firenze 1892.*

SUNTI E RIVISTE

Bizzozero G. — Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll' epitelio di rivestimento della mucosa. Nota VI e VII. (Con 2 tav.). — *Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino. Vol. XXVIII, Disp. 2.ª, Pag. 103-117, Disp. 4.ª, Pag. 233-251. 1892-93.*

Nella sesta nota l' A. si occupa ancora dell' epitelio intestinale di alcuni insetti, esponendo in ultimo alcune considerazioni generali.

Melolontha vulgaris.

Esistono germogli epiteliari che attraversano la linea di confine tra l'epitelio e gli strati fibro-muscolari, decorrono breve tratto sotto l' epitelio e poi terminano ad estremità arrotondata. Gli elementi dei germogli presentano nel loro aspetto soltanto differenze di età paragonati a quelli dell' epitelio superficiale. In questi numerosi germogli, in cui sono frequenti le mitosi mentre esse mancano nell' epitelio superficiale, stanno gli elementi che servono alla rigenerazione dell' epitelio dell' intestino medio.

Ditiscus marginalis e Cybister Roeselii.

Nel ditisco l' intestino medio è tappezzato di un epitelio cilindrico semplice, il quale senza modificarsi si continua a rivestire le numerosissime borse ventricolari a fondo cieco di cui esso è fornito. Le borse, più grosse, fitte e lunghe nella metà anteriore dell'intestino, cominciano leggermente ristrette, acquistano rapidamente il loro massimo diametro, poi vanno assottigliandosi e terminano il più delle volte con estremità leggermente rigonfiata a capocchia. Di solito nel lume delle borse si alternano dilatazioni e ristringimenti per cui si formano concamerazioni separate l' una dall' altra mediante sepimenti di lunghe cellule epiteliari. All' apice dei fondi ciechi trovasi un epitelio in

cui le mitosi sono assai frequenti, mentre nell'epitelio che riveste l' intestino e le borse non esiste traccia di elementi in mitosi. È nei bottoni terminali delle borse che si trova il focolaio di rigenerazione dell' epitelio dell' intestino: le cellule prodottesi per scissione mitotica, man mano che da altre successivamente generate vengono spinte verso l' intestino, aumentano di volume ed acquistano i caratteri di cellule epiteliali perfette.

Lo stesso avviene nell' intestino del *Cybister Roeselii*.

Le borse ventricolari di questi insetti potrebbero essere considerate come corrispondenti alle ghiandole tubulari dei mammiferi contribuendo esse alla secrezione e rappresentando il focolaio di rigenerazione dell' epitelio intestinale.

Acridii.

Le osservazioni furono fatte sopra larve di *Pezotettix pedestris*, di uno *Stenobothrus* e nel *Pachytylus stridulus*. Nel *Pachytylus* la rigenerazione dell' epitelio ha luogo per mezzo di un processo cariocinetico che si svolge nel profondo dell' epitelio in punti circoscritti, *centri germinali*: quando un centro germinale è ingrossato pel moltiplicarsi e il crescere di volume de'suoi elementi, deprime la parete intestinale dando luogo ad una sporgenza sulla superficie esterna dell' intestino. I centri germinali si trovano tanto nell' epitelio dell' intestino medio quanto in quello delle borse ventricolari. Nell' intestino essi stanno generalmente nella parte profonda di insaccamenti rassomigliabili alle ghiandole tubulari dei mammiferi. — Nel *Pezotettix* e nello *Stenobothrus* si riscontrano in generale gli stessi fatti, soltanto i centri germinali non fanno sporgenza sulla superficie esterna dell' intestino, poichè il gruppo degli elementi che li costituisce si scava una nicchia nell' estremità profonda delle cellule cilindriche.

La rigenerazione dell' epitelio intestinale degli Acridii è molto vivace.

Dalle osservazioni eseguite sulla genesi dell' epitelio intestinale degli insetti è posto in evidenza che anche negli insetti la rigenerazione per mitosi dell'epitelio ha luogo con varie modalità, come nei vertebrati.

Da Frenzel prima e da Faussek poi i centri germinali furono riguardati come ghiandole ove l' epitelio si rigenera per mitosi ed è indipendente dall' epitelio intestinale che si rigenera invece per scissione diretta. I risultati dell' A. sono quindi in opposizione con quelli di Frenzel e Faussek, mentre si accordano con l' opinione di H. E. Ziegler e O. vom Rath secondo la quale le « Drusenkrypten » non sono altro che « Regenerationsherde » per l' epitelio intestinale.

Nella nota settima l' A. riassume i resultati ottenuti con le ricerche sull'epitelio intestinale, e tratta specialmente di quanto riguarda i vertebrati prendendo dapprima in considerazione le cellule protoplasmatiche e poi le mucipare.

Dalle indagini dell'A. risulta questo principio generale che *nei vertebrati l' epitelio intestinale si rigenera sempre per mitosi*. Le differenze fra una classe e l'altra consistono soltanto nelle varie complicazioni presentate dallo strato epiteliare e nella varia sede dei focolai di generazione. Ed infatti da una struttura assai semplice quale ci viene offerta dal *Petromyzon*, passiamo per gradi alle varie complicazioni dell' epitelio intestinale della rana e del

rospo, della lucertola e dell'*Anguis fragilis*, fino all' importanti modificazioni che l' epitelio intestinale presenta negli Anfibii urodeli (*Triton*, *Salamandra maculosa*, *Spelerpes fuscus*, *Salamandrina perspicillata* ed *Axolotl*) ove esistono numerosi germogli che si spingono nel connettivo della mucosa e sono costituiti da numerose giovani cellule protoplasmatiche, fra cui stanno qualche mitosi, qualche cellula mucipara giovane e alcuni leucociti a grossi granuli. In ultimo nell' intestino dei mammiferi per un'ulteriore modificazione ha luogo la formazione di vere ghiandole tubulari, le quali, pur contribuendo alla funzione secretoria, rappresentano più specialmente il focolaio di rigenerazione dell'epitelio rivestente la superficie libera della mucosa.

Rispetto alle cellule mucipare è assodato che esse hanno origine per mitosi da elementi giovani e che nelle cellule neoformate avvengono mutamenti morfologici e chimici del secreto durante i varii periodi della loro vita. É da questi fatti principali che si può arguire la evoluzione progressiva delle cellule mucipare ed il loro spostamento sulla superficie che le sopporta, non dai cambiamenti di grandezza e di forma che sono d' importanza secondaria per l' origine e la funzionalità delle cellule mucipare. Le cellule mucipare funzionano fino dal principio della loro vita.

Le cellule mucipare e le protoplasmatiche sono due tipi cellulari perfettamente distinti l' uno dall'altro, poichè da quando incominciano a presentare i loro caratteri specifici le due forme cellulari, quantunque vivano l'una vicina all' altra e di conserva si spostino dal fondo delle ghiandole fino alla superficie dell'intestino, non hanno più rapporti genetici fra di loro. L' A. in questa affermazione prescinde dalla possibile supposizione che le mitosi contenenti muco derivino a loro volta da elementi indifferenti che esse avrebbero a progenitori in comune colle cellule protoplasmatiche. Potrebbe darsi che questi elementi indifferenti, vivacemente moltiplicandosi, forniscano delle generazioni di elementi che, pur continuando a moltiplicarsi, si avviano in due direzioni divergenti, e formano da una parte cellule protoplasmatiche, dall' altra cellule mucipare: nell'intestino dell'embrione non ci sono che cellule protoplasmatiche, sicchè le cellule mucipare devono aver origine da un successivo differenziamento di alcune di queste.

E. Giacomini

Mori A. — Sulle variazioni di struttura della ghiandola mammaria durante la sua attività. — *Lo Sperimentale, Mem. Orig., Anno 46, Fasc. 5 e 6. Firenze 1892. Con tav. Pag. 444-455.*

Ha portato le sue osservazioni sulla ghiandola mammaria della cavia, in stato di gravidanza inoltrata e durante l' allattamento; in quest' ultimo caso l' animale veniva ucciso dopo 8 giorni dal parto, e o si lasciava che l' allattamento continuasse fino all' ultimo oppure si faceva cessare da 1-18 ore prima della morte.

Ha trovato che quanto più lungo è il tempo, in cui è stato impedito lo svuotamento del secreto, tanto maggiore è la dilatazione degli alveoli ghiandolari e l' abbassamento del loro epitelio; in conformità di quanto fu ammesso da Bizzozero e Vassale, crede che ciò sia dovuto all'azione meccanica del secreto, che si raccoglie nel lume degli alveoli. Però l' altezza maggiore o minore dell' epitelio, ritiene coi precitati A., che sia anche da mettere in

relazione col grado di riempimento delle cellule da parte dei prodotti di secrezione. — I nuclei delle cellule ghiandolari non mostrano mai, tranne durante la gravidanza, forme cariocinetiche, nè presentano fenomeni di distruzione. Il loro numero nelle cavie che dànno latte non varia negli alveoli piccoli, in confronto ai grandi, solo in questi sono a maggior distanza fra loro. — Notevole è l' abbondanza dei leucociti nella parete e nel lume degli alveoli delle ghiandole, in cui da 6 ore era stato interrotto l'allattamento; essi provengono dal connettivo interstiziale. Czerny vide molti leucociti nel latte delle ghiandole in cui era da parecchie ore stato interrotto l' allattamento; ma l' A. li ha trovati nelle ghiandole attive. Se il fatto fosse confermato in altri animali, potrebbe indicare, egli dice, che i leucociti abbiano parte nella formazione del latte. — Ha veduto i così detti globi di Nissen quasi esclusivamente nelle ghiandole in cui da 18 ore era stato interrotto l' allattamento e in cui le cellule sono schiacciate e non hanno che un nucleo che occupa tutto lo spessore della cellula. Nessuna relazione ammette fra i globi ed i nuclei; e crede che si formino nel protoplasma cellulare. Già prima della comparsa di questi globi e contemporaneamente ad essi numerose goccioline di sostanza cromatica si vedono nel lume e nella parete dell' alveolo. Quando l' allattamento è stato sospeso da molte ore e si vedono i globuli di Nissen, non si trovano più i leucociti; per cui l' A. si domanda se non potrebbero i globi di Nissen esser prodotti da una distruzione di leucociti.

Bajardi P. — Contributo alla istologia comparata dell'iride. — *Gazzetta medica di Torino, N. 14, 1893.*

In questa comunicazione preventiva l' A. riferisce i resultati di alcune ricerche da lui fatte nell' intento di rischiarare la questione ancora oscura del meccanismo della dilatazione pupillare. Come è noto, l' esistenza di un muscolo dilatatore della pupilla, antagonista dello sfintere, composto di fibre raggiate e innervato dal gran simpatico, è ammessa da alcuni, più che altro per necessità fisiologica, mentre è negata da altri, i quali spiegano la dilatazione della pupilla con la elasticità della membrana limitante posteriore, che entrerebbe in azione quando lo sfintere cessa di contrarsi. Esiste poi una terza teoria, secondo la quale i movimenti dell' iride sarebbero dovuti alle variazioni di calibro dei suoi vasi. L' A., accettando l' opinione di coloro, i quali ritengono che tutti gli elementi di queste diverse teorie possano concorrere nell' esecuzione dei movimenti pupillari, ha preso in esame uno di tali elementi facendo delle ricerche comparative nell' uomo e negli animali sulla quantità e la distribuzione del tessuto elastico nell' iride. Per porre in evidenza le fibre elastiche si è servito del metodo del Martinotti — acido cromico e safranina — e della colorazione colla orceina proposta da Unna. L' iride degli uccelli, che è fornita di due ordini di fibre muscolari striate, circolari e raggiate, è ricchissima di fibre elastiche, alcune delle quali si portano in direzione radiata dal corpo ciliare verso la pupilla, altre sono dirette obliquamente e più o meno arcuate ed altre si dispongono circolarmente tra le fibre dello sfintere. Nei mammiferi il tessuto elastico dell'iride è pure molto sviluppato, ed abbondano specialmente negli strati posteriori i fasci di fibre elastiche che decorrono nella direzione dei meridiani dalla zona pupillare fino ai processi ciliari. Nell'uomo esiste fra lo strato dei vasi e la limitante poste-

riore uno strato di fibre elastiche raggiate, che percorrono l'iride in tutta la sua larghezza dai processi ciliari fino allo sfintere pupillare, formando dei fasci e delle maglie. Considerando dunque la disposizione e la quantità considerevole delle fibre elastiche nell'iride, l'A. ritiene che esse abbiano una parte importante nella dilatazione della pupilla.

Silvestri.

Ferrarini C. — Sulle varietà dell' apertura piriforme umana. — *Archivio per l' Antrop. e la Etnol., Vol. 22, Fasc. 3, Firenze 1892. Con 2 tav.*

L' A. ha studiato con diligenza in 817 crani, 577 dei quali di varia razza ed età, gli altri 240 di alienati [italiani], i caratteri dell' apertura piriforme. Ricordati alcuni precedenti lavori sull' argomento e particolarmente quelli di Topinard e di Mingazzini (1), riunisce le principali forme da lui rinvenute in 6 tipi principali. Di questi il 1.° ed il 2.° corrispondono, anche per dichiarazione dell'A., rispettivamente alle forme *anthropina* ed *infantilis* di Mingazzini. Distingue il 3.° tipo col nome di *fossa endonasale*, il 4.° col nome di *fossa prenasale* completa ed incompleta, il 5.° col nome di *doccia spinomaxillare*, il 6.° infine con quello di *clivus naso-alveolaris* (di primo e di secondo grado), corrispondente a quello descritto col medesimo nome da Mingazzini. — La *fossà endonasale*, la *fossa prenasale* e la *doccia spinomaxillare* ci sembrano in fondo variazioni del tipo *fossa prenasale* di Mingazzini. Ma a differenza di questo A. che considera la *fossa prenasale* come una varietà della *forma anthropina* e non le attribuisce alcun particolare significato filogenetico, distaccandola nettamente dal *clivus naso-alveolaris* che invece considera come un' anomalia atavica, il Ferrarini ammette che dalla *forma anthropina* si arrivi per gradi al *clivus naso-alveolaris*. La *fossa endonasale*, abbastanza frequente nelle razze alte, che quasi mai riscontriamo nelle basse, è il tipo che più si accosta alla *forma anthropina*, come quella che per trovarsi nel pavimento delle fosse nasali, permette l'esistenza di un limite nettissimo all' apertura delle narici. La *fossa prenasale* completa e poi la incompleta stanno a rappresentare un gradino più basso mostrando un leggero accenno alla formazione del *clivus*, pel dirigersi più in basso e obliquamente dei margini laterali, accenno che è reso poi ancor più manifesto nella *doccia spinomaxillare*, in cui si ha un vero principio di comunicazione fra il pavimento delle narici e il piano alveolo sottonasale e da cui si passa al *clivus* quando si abbia prognatismo ed a questo si associ l' atrofia dei processi della spina e l' allontanamento dei margini laterali, che in questa forma scendono obliquamente sul piano alveolo-sottonasale verso la linea mediana.

(1) Vedi il riassunto di questa memoria in *M. Z.*, Anno I, 1890 Pag. 109.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Di un metodo per attaccare in serie e colorire sezioni in celloidina

del

Dott. Rutilio Staderini

Aiuto nell' Istituto Anatomico di Firenze.

Ricevuta il 26 Maggio 1893.

Se è molto facile e sicuro, grazie ai buoni metodi di Giesbrecht, Mayer, Scaellibaum, Frenzel etc., attaccare sul vetrino delle serie, finchè si voglia numerose, di tagli in paraffina, non altrettanto può dirsi per ciò che riguarda le sezioni in celloidina. Non già che abilissimi tecnici, cito Weigert per il primo, non abbiano studiati i mezzi più acconci all'uopo, ma per quanto essi abbiano fatto, a me pare che siamo ancora ben lungi dal possedere un metodo per le sezioni in celloidina paragonabile per la semplicità e per la buona riuscita a quelli sopra rammentati per i tagli in paraffina.

Weigert (ricordo primo il metodo che corrisponde meglio ed è più generalmente adottato) consiglia (1) di raccogliere dal coltello bagnato di alcool le sezioni in celloidina e ordinarle in fila, con una manualità invero molto delicata, sopra una striscia di carta (Closet-papier): di qui trasportare le sezioni in un vetro spalmato di un sottile strato di collodion, e ripetere poi un' altra volta la stessa manipolazione, per avere così due file di sezioni in uno stesso vetrino. Ciò fatto si stende un altro strato di collodion sulle fettine, si lascia seccare e poi si immerge il vetrino o nel liquido colorante o nell' alcool. — Nel liquido i due strati di collodion e le sezioni comprese in mezzo ad essi si distaccano in una unica e sottile lamina, ed è su questa che bisogna fare tutte le manipolazioni successive. Io ho sperimentato più di una volta questo metodo, ma ho veduto che non è senza difficoltà raccogliere le fettine sulla carta, che non è privo di inconvenienti il dover fare i diversi passaggi sopra una cedevole lamina di collodion e che é

(1) Weigert, Ueber Schnittserien von Celloidin - präparaten des Centralnervensystem zum Zwecke der Markscheinlenfärbung. *Zeitschrift für Wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technick, Bd. 2. 1885. S. 490.*

infine un metodo molto lungo, perchè, come consiglia Weigert stesso, in un medesimo vetro non si devono attaccare più di una fila o due di sezioni.

Un altro mezzo per ottenere sul vetro delle serie di sezioni in celloidina è stato proposto da Summers (1). Consiste nel trasportare le sezioni dall'alcool a 96° in un vetrino spalmato di collodion ed esporre il preparato, prima che sia totalmente asciutto, ai vapori di etere. Questi, anche se prolungati molto tempo, secondo l'Autore non nuocerebbero alle sezioni, le quali rimarrebbero in tal guisa stabilmente attaccate sul vetrino. Per mia esperienza devo dire invece che le sezioni si attaccano validamente sul vetro, ma ai vapori d'etere in breve tempo si seccano e si disgregano tutte quante per modo, da non poter più servire affatto per una ulteriore osservazione.

In ultimo citerò fra gli altri, come breve e semplice,il metodo adottato da Chiarugi (2), secondo il quale basta per attaccare le sezioni, ordinarle sul coprioggetti, liberarle dall'alcool in eccesso e ricoprirle poi con un tenue strato di una soluzione leggera di alcool assoluto e collodion. Però questo metodo, che serve bene quando si abbiano sezioni già colorite, non serve più, allorchè si debba fare la colorazione sul vetrino, poichè in questo caso per i molteplici passaggi nei diversi liquidi molte sezioni si distaccano.

Di fronte a tali difficoltà di tecnica, abbisognandomi per certi studi di fare delle serie di tagli in celloidina, mi è riuscito di trovare un metodo che mi ha corrisposto assai bene e che a me sembra raccomandabile per la sua facile attuazione e per la sua costante riuscita.

Le sezioni mano a mano che vengono fatte col microtomo si raccolgono ordinatamente in una bacinella piana, nella quale è disteso un semplice foglio di carta (Closet-papier), inumidito con alcool a 70°: le fettine aderiscono alla carta e si possono ordinare come meglio si vuole. In questo modo si provvedono per prima cosa tutti quanti i tagli, che compongono la serie: i quali possono rimanere così per lungo tempo, anche per dei giorni, purchè si abbia cura di mantenere umida di alcool la carta. Dipoi le fettine in numero da occupare il coprioggetti, che si vuole adoperare, si trasportano in alcool a 96°,5; per conservarne l'ordine seriale uso una vaschettina piuttosto grande di vetro, a fondo piano,

(1) Summers, H. E, New Method of fixing sections to the slide. *Americ. Montly Microsc. Journ. Vol. 7. 1887.*

Citato anche in: Behrens, Kossel, u. Schiefferdecker, Das Mikroskop. *Braunschweig* 1889. e in: Friedlaender C., Mikroskopische Technik. *Berlin. 1889.*

(2) Chiarugi, Anatomia di un embrione umano della lunghezza di mm. 2, 6 in linea retta. *Atti della Soci tà Toscana di Scienze Naturali. Vol. X. Pisa 1888.*

nella quale, quando l' alcool non sia in grande quantità, si possono benissimo tener ferme e ordinate le fettine. Queste dall' alcool a 96°, 5 vengono passate nel vetrino coprioggetti, sul quale si è prima disteso con un pennello un sottile strato di collodion: si lascia per breve tempo evaporare l' alcool e poi sulle fettine quasi asciutte si stende con una bacchetta di vetro un nuovo strato di una miscela di 5 parti di alcool assoluto, 5 di etere e 3 di collodion.

In questa maniera le sezioni sono già stabilmente attaccate sul vetrino, che si pone tosto in alcool a 80° e di qui in tutti quei liquidi, che occorrono per le successive operazioni.

Su molti vetrini così preparati ho eseguita la colorazione delle sezioni con la ematossilina secondo il metodo classico di Weigert, nel quale, come si sa, bisogna fare un passaggio diretto dell' alcool a 80° nel liquido colorante, che è acquoso; ed anche in questo passaggio, come ognun comprende assai pericoloso, le fettine sono sempre rimaste tutte quante attaccate. Questa, mi sembra, è la miglior prova della forte adesione delle fettine sul vetrino e della loro resistenza a qualunque passaggio di liquidi. E ovvio aggiungere che il passaggio diretto dall' alcool in acqua, che come dicevo costituisce sempre un pericolo, è meglio evitarlo tutte le volte, che si possa e ciò per premunirsi contro ogni eventualità.

Con questo metodo ho già fatte delle serie di midollo allungato, le quali riunite comprendono la cifra di qualche migliaio di tagli e mai fin qui ho avuto a lamentare il piú piccolo inconveniente. Ciò mi ha indotto a render di pubblica ragione il metodo in parola, il quale, non esito a dirlo, può sotto tutti i rapporti stare in confronto coi metodi sopra citati per le sezioni in paraffina.

NOTIZIE.

Società Romana di Antropologia. — Un comitato composto dei Proff. C. Bonfigli, A. Celli, A. Colini, E. Ferri, B. Labanca, G. Mingazzini, L. Moschen, Dott. G. Romano Catania, Proff. E. Sciamanna, G. Sergi, Avv. M. A. Vaccaro, si è fatto promotore della istituzione di una Società Romana di An-

tropologia. Le adesioni debbono esser dirette al Prof. G. Sergi, Istituto Antropologico, 27, Via Collegio Romano, Roma.

In memoria di Filippo Pacini. — Il Comitato fiorentino per le onoranze a Filippo Pacini ha fatto eseguire dallo scultore Sodini un busto in marmo dell'illustre nostro anatomico. Il lavoro è riuscito un'egregia opera d'arte. Ne sarà collocato un esemplare in Santa Croce, ed un'altro nell'Anfiteatro anatomico di Firenze.

Giulio Chiarugi, *responsabile*.

Lezioni Elementari

di

Anatomia Generale

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Prezzo della intiera opera in 4. Fascicoli L. 6,00.

Tip. S. Bernardino

Siena

Siena 1893, Tip. S. Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all' anno - Abbonamento annuo L. 10.

IV. Anno. Firenze, 5 Luglio 1893. N. 5.

SOMMARIO. — BIBLIOGRAFIA, pag. 81 a 87. — SUNTI E RIVISTE: **Todaro**, Sopra lo sviluppo della *Seps chalcides*. — **Golgi**, Intorno all'origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di isto-fisiologia generale che a questo argomento si collega. — Pag. 87 a 92.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **G. Galeotti**, Sulle anomalie del processo cariocinetico provocate sperimentalmente da varie sostanze chimiche. — Pag. 92 a 96.

BIBLIOGRAFIA.

I. Scritti d'indole generale.

— Cronaca di caccia e di ornitologia nelle Marche, nella Provincia di Roma ecc. — Cattura eccezionale di un lupo. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Anno 1, N. 6. Pag. 283-287. Roma 1892.*

Brehm A. E. — Dal polo Nord all' equatore: letture popolari. Prima traduzione italiana del Prof. Diego Valbusa. — *Milano, stab. tip. dott. L. Vallardi edit., 1892. 4.° fig.* [In corso di pubblicazione].

Falconieri di Carpegna G. — Piccola cronaca di caccia e di ornitologia. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc. 1 2-3, Pag. 87-89 Roma 1893.*

Grassi B. e Calandruccio S. — Fauna della provincia di Catania e delle regioni limitrofe. [Breve nota]. — *Boll. mensile d. Accademia Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Nuova Serie, Fasc. 30-31. Catania 1893. Pag. 3.*

Issel A. — Cesare Maria Tapparone Canefri. Con ritratto. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32), Pag. 103-109. Genova 1892.*

Marcialis E. — Saggio di un catalogo metodico dei principali e più comuni animali invertebrati della Sardegna. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Anno 1, Vol. 1, N. 6. Pag. 216-282. Roma 1892.*

Micheletti E. — Sulla restaurazione del latino. — *Boll. d. Soc. Botanica Ital., 1892, N. 9 Firenze 1892.*

Miná-Palumbo F. — Bibliografia Sicula di Scienze Naturali. Cenni. — Si pubblica in appendice al *Naturalista Siciliano, Palermo 1892.* (In corso).

Riggio G. — Corrispondenze scientifiche moderne degli animali figurati nel *Pamphylon siculum* del Cupani. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 12, Pag. 31-36; N. 3, Pag. 69 73; N. 5, Pag. 115-122. Palermo 1892-93. (Continuaz. e fine).*

Tuccimei G. — La lingua scientifica internazionale o restauriamo il latino! — *Boll. d. Soc. Botanica Ital., 1892. N. 9. Firenze 1892.*

Todaro F. — Il metodo sperimentale nella scienza della vita. — *Ricerche fatte nel Labor. di An. Normale d. R. Univ. di Roma. Vol. 3, Fasc. 1, Pag. 1-12. Roma 1893.*

III. Embriogenia ed Organogenia.

Caviglia P. — La circulation foeto-placentaire dans la période de la délivrance. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 19, Fasc. 1, Pag. 33-51. Turin 1893.*

Chiarugi G. — Sullo sviluppo del nervo olfattivo nella *Lacerta muralis.* — Sur le développement du nerf olfactif chez la *Lacerta muralis.* — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4, Pag. 66.*

Crety C. — Intorno alla struttura delle ova delle Oloturie. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 8, N. 155. Torino 1893.*

Cuzzi A. — Trattato di ostetricia e ginecologia. Parte 1. Anatomia, fisiologia e sviluppo degli organi genitali femminili. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4. Pag. 68.*

Emery C. — Zur Morphologie der cyklopischen Missbildungen. Eine Hypothese betreffend den Schlundring der Wirbelthiere. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4, Pag. 68.*

Emery C. — Studi sulla morfologia dei membri dei mammiferi. — *Vedi M. Z., Anno 4., N. 4. Pag. 67.*

Giacomini C. — Sur les anomalies de développement de l' embryon humain. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4, Pag. 68.*

Giacomini E. — Contribution à la connaissance des annexes foetales chez les Reptiles. 1. et 2. Note prev. (Résumé d. l'A.). — *Archives Ital. d. Biologie, Tome 18. Fasc. 3, Pag. 336-349. Turin 1893.*

Lachi P. — Di un uovo umano mostruoso. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4, Pag. 69.*

Morpurgo B. e Tirelli V. — Sur le développement des ganglions intervertébraux du lapin. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4, Pag. 66.*

Raffaele F. — Ricerche sullo sviluppo del sistema vascolare nei Selacei. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4. Pag. 67.*

Todaro F. — Sopra lo sviluppo della *Seps chalcides.* Parte 1. Maturazione e fecondazione. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. Norm. d. R. Univ. di Roma. Vol. 3, Fasc. 1, Pag. 87-103. Roma 1893. Con tav.*

IV. Istologia.

Bergonzini C. — Sulle forme degenerative dei globuli rossi e bianchi. Risposta al Dott. Castellino. — *Gazzetta degli ospitali, Anno 14, N. 13. Milano 1893.*

Boccardi G. — Conclusioni di un lavoro sperimentale intorno alla resistenza dei globuli rossi contro il siero di sangue eterogeneo. — *Giorn. d. Assoc. Napoletana di Naturalisti e Medici, Anno 3, Punt. 2, Pag. 159-160. Napoli 1892.*

Cantani A. — Sulla direzione del prolungamento cilindrassile e sulla connessione diretta dei prolungamenti protoplasmatici delle cellule nervose. Con tav. — *Boll. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli, Serie 1, Vol. 6, Anno 6 (1892) Fasc. 2, Pag. 230-236. Napoli 1893.*

Cattaneo G. — Influenza del letargo sulle forme e i fenomeni delle cellule ameboidi negli invertebrati. — *[Boll. dei] Musei di Zoologia e Anatomia comp. della R. Università di Genova. N. 1. 1892. 3 pag.*

Galeotti G. — Sulla presenza dei corpuscoli polari, della sfera di attrazione e del fuso acromatico nelle cellule di un tessuto umano patologico. — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 1, Pag. 18-19. Firenze 1893.*

Lilienfeld L. e Monti A. — Sulla localizzazione micro-chimica del fosforo nei tessuti. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Rendic. d. Cl. di Sc. Fisiche, Mat. e Nat. Serie 5, Vol. 1, Fasc. 9, Sem. 2, Pag. 310-315, e Fasc. 10, Pag. 354-358. Roma 1892.*

Lilienfeld L. e Monti A. — Sur la localisation microchimique du phosphore dans les tissus. — *Archiv. Ital. d. Biologie, Tome 19, Fasc. 1, Pag. 13-26. Turin 1893.*

Lustig A. e Galeotti G. — Sulla presenza del corpo intermedio (Zwischenkörper) nei tessuti umani. Nota preventiva. — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 2, Pag. 38-39. Firenze 1893.*

Maragliano E. e Castellino P. — Sur la nècrobiose lente des globules rouges en conditions normales et pathologiques. Sa valeur sémiologique et clinique. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 19, Fasc. 1, Pag. 55-72. Turin 1893.*

Paladino G. — Della continuazione del nevroglio nello scheletro mielinico delle fibre nervose e della costituzione pluricellulare del cilindrasse. Con fig. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 6, Fasc. 7-12. Napoli 1892.*

Paladino G. — De la continuation de la névroglie dans le squelette myélinique des fibres nerveuses et de la costitution pluricellulaire du cylindraxe. — *Archiv. Ital. d. Biologie, Tome 19, Fasc. 1, Pag. 26-32. Turin 1893.*

Sandulli A. — Le terminazioni dei nervi nei muscoli striati volontarii e le loro alterazioni dopo la recisione dei tronchi nervosi, studiate nella rana. — *Giorn. d. Assoc. Napoletana di Medici e Naturalisti, Anno 3, Punt. 2, Pag. 105-135. Napoli 1892. Con tav.*

Zoja R. — Sulle sostanze cromatofile del nucleo di alcuni Ciliati. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 2, Pag. 21.*

V. Tecnica.

Longhi P. — L'eserina nella tecnica protistologica. — *[Boll. dei] Musei di Zoologia e Anat. comp. della R. Univ. di Genova. N. 4. 1892. 3 pag.*

Valenti A. — Un nuovo indicatore micrografico (Microtopografo) applicabile a qualunque microscopio a tavolino quadrangolare. — Contribuzione alla tecnica della Microscopia. — *Malpighi, Gazz. Medica di Roma, Anno 19, Fasc. 9, Pag. 193-209. Roma 1893.*

VI. Protozoi.

[**Maggi L.** — Alcuni nuovi protisti. — *Boll. Scientifico, Anno 15, N. 1, Pag. 13-17. Pavia 1893.*]

[**Maggi L.** — Protistologia. 2ª ed. rifatta. Con 93 inc. — *U. Hoepli ed., Milano 1893.* (Manuali Hoepli 39-40).]

Mingazzini P. — Contributo alla conoscenza degli sporozoi. Con tre tav. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. Norm. d. R. Univ. di Roma. Vol. 3, Fasc. 1, Pag. 31-85. Roma 1893.*

Zoja R. — Sulle sostanze cromatofile del nucleo dei Succhiatori e Flagellati. Nota. — *Boll. Scientifico, Anno 15, N. 1, Pag. 18. Pavia 1893.*

VIII. Celenterati.

Zoja R. — Sur quelques particularités de structure de l' Hydre (système nerveux). (Résumé). Avec 1. pl. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 18, Fasc. 3, Pag. 350-362. Turin 1893.*

IX. Echinodermi.

Monticelli F. S. — Notizia preliminare intorno ad alcuni inquilini degli *Holothurioidea* del Golfo di Napoli. – *Monitore Zool. Ital., Anno 3, N. 12, Pag. 248-256. Firenze 1892.*

Russo A. — Specie di Echinodermi poco conosciuti e nuovi viventi nel Golfo di Napoli. (Rapporto e breve sunto). — *Rendic. d. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 7, Fasc. 4, Pag. 110-111. Napoli 1893.*

X. Vermi.

1. Parte generale.

Monticelli F. S. — Intorno ad alcuni elminti della Collezione del Museo Zoologico. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 7-8, Pag. 167-180. Palermo 1893.* (*Continua*).

Stossich M. — Elminti veneti, raccolti dal Dott. A. Conte De-Ninni. — *Boll. d. Soc. Adriatica di Sc. Nat. in Trieste, Vol. 13, Parte 1, Pag. 109-116. Con tav. Trieste 1891.*

Stossich M. — Note elmintologiche. — *Boll. d. Soc. Adriatica di Sc. Nat. in Trieste, Vol. 14, Pag. 83-89. Con tav. Trieste 1893.*

3. Platielminti.

Alessandrini G. — Quale sia la specie di *Taenia* predominante in Roma e sua provincia. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc 1-2-3, Pag. 83-86. Roma 1893.*

Crety C. — Sur la structure des ventouses et de quelques organes tactiles chez les Distomes. — *Archiv. Ital. d. Biol., Tome 18, Fasc. 3, Pag. 380-384. Turin 1893.*

Sangalli G. — Echinococco ed Oestrus nell' uomo. — *Gazzetta medica lombarda, Serie 9, Tomo 5, N. 6. Milano 1893.*

Stossich M. — I distomi degli uccelli. — *Boll. d. Soc. Adriatica di Sc. Naturali, Vol. 13, Parte 2, Pag. 143-196. Trieste 1892.*

6. Nematodi.

Calandruccio S. — Descrizione degli embrioni e delle larve della *Filaria recondita* (Grassi). Con 17 fig. — *Atti d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania, Serie 4, Vol. 5, Catania 1892. Pag. 1 15.*

Camerano L. — Descrizione di una nuova specie del gen. *Gordius* di Palmeira (Paranà) raccolta dal Dott. G. Franco Grillo. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 965-966.*

Ortolani V. — Secondo caso di anchilostomiasi nelle provincie meridionali del continente italiano. — *Il Morgagni, Anno 23, Parte 1, N. 8, Pag. 512-516. Napoli-Milano 1891.*

Sonsino P. — L'anchilostoma e la sua profilassi. — *Città di Castello, tip. Lapi, 1893. Pag. 14. Estr. d. Salute Pubblica.*

Stossich M. — Il genere *Angiostomum* Dujardin. — *Boll. d. Soc. Adriatica d. Sc. Nat. in Trieste, Vol. 14, Pag. 91-96. Trieste 1893.*

Stossich M. — Il genere *Dispharagus* Dujardin. — *Boll. d. Soc. Adriatica di Sc. Nat. in Trieste, Vol. 13, Parte 1, Pag. 81-108. Con tav. Trieste 1891.*

8. Acantocefali.

Condorelli Francaviglia M. — Su alcuni echinorinci avicolari. — *Boll. d. Soc Romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc. 1-2-3, Pag. 79-82. Roma 1893.*

9. Anellidi.

Rosa D. — Revisione dei Lumbricidi. Con tav. — *Estr. d. Memorie d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Serie 2, Tomo 43. Torino 1893. Pag. 80.*

Rosa D. — Catalogo e distribuzione geografica dei Lumbricidi. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. Comp. d. R. Univ. di Torino, Vol. 8, N. 151. Torino 1893.*

XIII. Artropodi.

3. Crostacei.

Cano G. — Sviluppo dei Dromidei. (Rapporto e breve sunto). — *Rend. d. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 7, Fasc. 4, Pag. 111-112. Napoli 1893.*

5. Aracnidi.

Canestrini G. — Sopra due nuove specie di fitoptidi italiani. — *Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, Serie 7, Tomo 4, Disp. 1, Pag. 5-6. Venezia 1892-93.*

7. Insetti.

a) **Parte generale.**

Camerano L. — Recherches sur la force absolue des muscles des invertébrés. — Recherches sur la force absolue des muscles des insectes. Muscles fléchisseurs des mandibules des coléoptères. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 19, Fasc. 1, Pag. 1-12 e 149 171. Turin 1893.*

Costa A. — Miscellanea Entomologica; memoria 4.ª (Sunto d. A.) — *Rend. d. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol 7, Fasc. 4, Pag. 99-102. Napoli 1893.*

Massalongo C. — Due nuovi entomoccecidii scoperti sulla *Diplachne serotina* Link e *Cynodon Dactylon* Pers. — *Boll. d. Soc. Botanica Ital. 1893. N. 1, Pag. 31-33. Firenze.*

Massalongo C. — Osservazioni intorno ad un rarissimo entomoccecidio dell' *Hedera Helix*. — *Nuovo giorn. botanico ital., Vol. 25, N. 1, Pag. 19-22. Firenze 1893.*

b) **Tisanuri.**

Parona C — Di alcuni Tisanuri e Collembole della Birmania, raccolti da L. Fea. — *Atti d. Soc Ital. di Sc. Nat. Vol. 34, Fasc. 1, Pag. 123-135. Con tav. Milano 1892.*

g) **Lepidotteri.**

Verson E. — Dei canali aeriferi che attraversano nel filugello il guscio dell'uovo. — *Boll. mensile di Bachicoltura, Serie 2, Anno 10, N. 11, Padova 1893. Pag.159-162. Con tav.*

Spada L. — I lepidotteri finora trovati nel territorio di Osimo. — Contribuzione alla fauna Marchegiana. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 6, Pag. 133-143, N. 7-8, Pag. 184-193. Palermo 1893. (Continuaz.-Continua).*

h) **Imenotteri.**

André E. — Sul catalogo descrittivo degli imenotteri europei. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 7-8, Pag. 161-167. Palermo 1893.*

Manzone F. — Sugli imenotteri della provincia di Roma. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool, Vol. 2, Fasc. 1-2 3, Pag. 19-35. Roma 1893.*

i) **Coleotteri.**

Candèze E. — Elatéridae recueillis par M. Modigliani dans l'île d' Engano, en Maj et Juin 1891. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32) Pag. 795-800. Genova 1892.*

Candèze E. — Elatérides recueillis par M. Loria en 1889-91, dans la Nouvelle-Guinée méridionale et régions voisines. (Viaggio di L Loria nella Papuasia orientale, 6). — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32) Pag. 801-805. Genova. 1892.*

Everts E. — Sopra tre *Apion* di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 7-8, Pag. 153-154. Palermo 1893.*

Gestro R. — Appendice ai materiali per lo studio del gen. *Ichthyurus*. — *Annali d. Museo Civico, di Stor. Nat di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 1022-1048.*

Gestro R. — Appunti sul gen. *Omophron*. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 961-964.*

Gestro R. — Di alcuni coleotteri raccolti nel paese dei Somali dall' Ing. L. Bricchetti Robecchi. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol 12 (32), Pag. 717-790. Genova 1892.*

Gestro R. — Cenno sui Paussidi (Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine, 46). — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32), Pag. 705-709. Genova 1892.*

Gestro R. — Viaggio di L. Loria nella Papuasia orientale. VI. *Hispidae.* — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 1015-1021.*

Gestro R. — Sopra due *Hispidae* di Engano raccolte dal Dott. E. Modigliani. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32), Pag. 791-794. Genova 1892.*

Gorham H S. — Cleridae. (Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine, 48). — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32) Pag. 718-746. Genova 1892.*

Gorham H. S. — On three new species of Coccinellidae from Scioa. — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 910-912.*

Régimbart M. — Viaggio di L. Loria nella Papuasia orientale, 4 — Haliplidae, Dytiscidae et Gyrinidae — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 10 (30). 1890-91. Pag. 978-997.*

Reitter E. — Zwei neue Triplax-Arten. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 11, N. 12, Pag. 257. Palermo 1892.*

Vitale F. — Catalogo sinonimico e topografico dei Curculionidi di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 7-8, Pag. 155-163. Palermo 1893. (Continuazione e fine).*

k) **Rincoti.**

Bergroth E. — Commentarius secundus de Aradidis in Burma et Tenasserim a L. Fea collectis. (Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine, 47). — *Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 12 (32) Pag. 710-717. Genova 1892.*

XIV. Molluschi.

5. Gasteropodi.

Mazzarelli G. — Sur le prétendu oeil anal des larves des opisthobranches. — *Archives Ital. d. Biol., Tome 18, Fasc. 3, Pag. 373-379 Turin 1893*

Trinchese S. — Descrizione del nuovo genere *Bosellia* (*Bosellia mimetica*). — *Rend. d. Sess. d. R. Accad. d. Sc. di Bologna. Anno 1890-91, Pag. 119-120. Bologna 1891.*

Trinchese S. — Descrizione del nuovo genere *Bosellia*. — *Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1891, 4., p. 8. Con tav. Estr. d. Memorie d. R. Acc. d. Sc. di Bologna, Serie 5, Tomo 1.*

SUNTI E RIVISITE

Todaro F. — Sopra lo sviluppo della *Seps chalcides*. Con tav. — *Ricerche fatte nel laboratorio di Anatomia normale della R. Univ. di Roma ed in altri laboratorii biologici. Vol. 3, fasc. 1. Roma 1893.*

1. Maturazione dell' ovo.

Nello stadio che precede immediatamente la maturazione dell' ovo, la quale si compie nell' ultimo momento della dimora di esso nel follicolo, la

vescicola germinativa circondata dal plasma formativo occupa già il centro della parte superficiale del disco proligero. Di forma sferica, è esternamente un po' schiacciata e ricoperta appena da un sottile strato del predetto plasma. Possiede una membrana anista e risulta di una massa finamente punteggiata, con piccolissimi granuli cromatici disseminati; la parte centrale resta ialina e contiene un piccolissimo gomitolo cromatico. Il gomitolo cromatico e i granuli cromatici derivano dal reticolo cromatico relativamente assai grande dell' ovo primordiale. In questo stadio la superficie libera del disco proligero presenta taluni infossamenti, i quali fanno corona alla vescicola germinativa, verso i lati della quale dirigono il loro fondo cieco. La loro formazione coincide colla sparizione della zona radiata, al quale fenomeno tien dietro un ispessimento del plasma nella sua superficie libera, ove si forma un orlo omogeneo contenente quà e là nodi che si colorano intensamente col carminio e più coll' ematossilina.

Nel susseguente stadio, mentre il gomitolo cromatico si è ingrossato e si presenta nettamente diviso in corte anse, la massa punteggiata della vescicola germinativa comincia a disgregarsi perifericamente in un *detritus* granuloso. Frattanto la vescicola germinativa ingrandita si schiaccia, la sua membrana si raggrinza e manda lateralmente varie estroflessioni che si congiungono e vanno a comunicare cogli infossamenti sopra descritti. Si formano così degli infundibuli, *sifoni escretori*, che fanno comunicare la cavità della vescicola germinativa colla superficie libera del disco proligero, e servono ad espellere via via che va disgregandosi tutta la massa punteggiata della vescicola germinativa; il liquido granuloso che da tale disgregazione risulta si raccoglie fra la membrana vitellina e il disco proligero.

Espulsa così dall' ovo la mentovata massa, sparisce contemporaneamente la membrana della vescicola germinativa, e quindi i sifoni escretori prima nella loro parte interna, poi nell' esterna. La zona radiata riappare su tutta la superficie libera del disco proligero. Superficialmente si nota in questo stadio l'esistenza di un piccolo fuso, che ha il suo asse perpendicolare alla superficie. È il fuso direzionale, probabilmente il secondo; giacchè al primo fuso si può comparare la massa punteggiata carica di granuli cromatici espulsa prima. Il fuso direzionale che ora l'A. descrive risulta di fili acromatici grossi, non molto numerosi, e di bastoncelli cromatici a diversa altezza diretti d'ambo le estremità verso l' equatore del fuso, ove convergono per formare in una 2ª fase la figura composta di una serie orizzontale di corti e grossi bastoncini. I fili acromatici convergono nei due poli del fuso; la doppia irradiazione polare non fu costatata. I fili acromatici son derivati dalla sostanza ialina centrale della vescicola germinativa che circondava il gomitolo cromatico; dalle anse di questo è derivata la figura cromatica del fuso.

Nella fase che ora succede son spariti del tutto gli infossamenti del disco proligero, la zona radiata e il liquido perivitellino. Colla completa scomparsa della zona radiata si accresce il numero dei nodi protoplasmatici dianzi notati, i quali riunendosi insieme formano sotto la superficie esterna del disco uno strato compatto, tranne che nella parte centrale, polo formativo, occupato prima dalla vescicola germinativa, ove i predetti nodi mancano e il plasma rimasto scolorito si presenta come una macchia biancastra, *area polare*, al centro della quale situato perpendicolarmente si trova il fuso direzionale. L' area polare, paragonabile alla fovea germinativa degli anfibii, ha breve durata; sparisce

nello stadio successivo nello stesso tempo in cui il fuso direzionale si trasforma nel pronucleo femminile, che rimane nell' ovo, e nel corpo direttore, che viene espulso.

L'A. richiama l'attenzione sui cambiamenti cui soggiace il disco proligero nel tempo della maturazione, della fecondazione e della segmentazione dell'ovo per l'azione del vitello nutritivo. Il disco proligero risulta composto di una fine rete protoplasmatica nelle cui maglie son contenute numerose particelle che hanno la stessa natura delle sfere di vitello nutritivo. La parte principale del disco (*sostanza molecolare*) mostra le maglie plasmatiche strette e il vitello nutritivo sotto forma di granuli di varia grandezza con scarsi granuli grossi sferici distribuiti quà e là, che possono simulare l'aspetto di piccoli nuclei. Tra la sostanza molecolare e la massa vitellina dell'ovo è intercalato uno strato più o meno spesso (*strato globoso*) nel quale la rete plasmatica è a larghe maglie e ciascuna di esse contiene una zolla vitellina; tutte le zolle vitelline son derivate dalle grandi sfere della massa vitellina dell'ovo. In quest'ultima si trova una continuazione della rete plasmatica, e vi forma maglie più larghe che abbracciano le grosse sfere vitelline; ma la rete plasmatica è scarsa e soltanto visibile negli strati superficiali. — Sotto il centro del disco proligero si trova un corpo a forma di cono tronco, paragonabile al nucleo di Pander dell'ovo di gallina. L'A. non accetta l'opinione del Sarasin, che lo considera come il focolaio del vitello nutritivo. Il vitello nutritivo è secreto sotto forma liquida dalle cellule del follicolo; le goccie prima situate nella rete plasmatica dello strato corticale dell'ovo, crescono via via di numero e di volume, invadono tutto il plasma dell'ovo, prendono consistenza solida e, per la reciproca compressione, forma poliedrica. Il nucleo di Pander della *Seps* non si colora nè con carminio nè con ematossilina, è composto di una rete plasmatica a larghe maglie contenenti una sostanza chiara, rete che si continua colla rete plasmatica dello stato globoso e della massa vitellina. — Ritornando a considerare le sfere di vitello giallo, l' A. ritiene che esse servano alla nutrizione del plasma dell' ovo: durante il tempo della maturazione e della fecondazione, servono a nutrire la rete plasmatica del disco proligero, la quale perciò si accresce anche in volume; nel tempo della segmentazione servono a nutrire e a far crescere ancora la sostanza del disco proligero e inoltre a nutrire i nuclei che da lui prendono gli elementi nutritivi per accrescere la loro sostanza cromatica; più tardi il vitello giallo esercita la sua azione sulla nutrizione delle sfere di segmentazione e dei loro nuclei.

2. Fecondazione dell' uovo.

Avvenuta la maturazione, l' ovo abbandona il follicolo e si trattiene alquanto, prima di penetrare nell'ovidotto, in una fossetta peritoneale situata fra l' ovaio e l'ovidutto; ivi accade la fecondazione dell' ovo.

In uova raccolte nella fossetta peritoneale ha trovato nella parte profonda del disco proligero due formazioni nucleari, che crede poter definire una come pronucleo femminile, l'altra come pronucleo maschile. Di forma sferica avevano la medesima struttura; presentavano infatti entrambe un reticolo cromatico con grossi nodi di cromatina; il pronucleo femminile, un pò più grande, era al centro, il maschile più piccolo stava lateralmente. In tutta l'area germinativa si trovavano poi numerosi zoospermi ben conservati, alcuni attaccati

alla superficie esterna della membrana vitellina, altri nell' atto di traversarla, altri sotto di essa nel liquido perivitellino che in questo momento si raccoglie in una certa abbondanza fra il disco proligero e la membrana vitellina. Tutti gli zoospermi, anche quelli situati più profondamente in qualche insenatura del disco proligero, colla testa rivolta verso di esso, sono assolutamente fuori del disco. Adunque nello stato normale non penetra nel disco proligero altro zoosperma oltre quello che si trasforma nel pronucleo maschile. — In un caso ha notato nel liquido perivitellino due corpuscoli vescicolosi con granuli cromatici, che considera come derivati dalla divisione di un corpo direttore.

In una stadio successivo di sviluppo il liquido perivitellino diminuisce assai di quantità. Gli zoospermi che si trovavano alla superficie della membrana vitellina non sono riusciti ad attraversarla (forse perchè la detta membrana, molle o semifluida quando l'uovo esce dal follicolo, si indurisce dopo che l'uovo ha soggiornato nella fossetta peritoneale); quelli che erano nel liquido perivitellino non sono affatto penetrati nel disco proligero; tanto i primi che i secondi sono in via di degenerazione.

In uova raccolte nell'interno dell'ovidutto in prossimità dell' ostio peritoneale ha trovato la fecondazione giunta al suo termine. Nel posto prima occupato dal pronucleo femminile si trova il primo fuso di segmentazione disposto trasversalmente rispetto all'asse dell'ovo. Il fuso è composto di fili acromatici numerosi e sottilissimi, riuniti nei due poli ai centri di attrazione, dai quali si parte l'irradiazione polare. La figura cromatica occupa l'equatore del fuso ed è fatta, corrispondentemente al gran numero di fili acromatici, da piccoli bastoncini cromatici, disposti circolarmente, in numero quasi doppio di quelli trovati nella piastra equatoriale del fuso di direzione; da questo il fuso di segmentazione si distingue anche per la estrema pallidezza. In un uovo i cromosomi erano già scissi in due file. — Gli spermatozoi sono completamente scomparsi. Non esiste nell'uovo alcun' altra formazione nucleare.

Conclude l' A. che le sue ricerche sulle uova meroblastiche della *Seps* confermano la legge che regola la fecondazione delle ova oblastiche e per ciò stesso contraddicono alla teoria della polisperma fisiologica delle ova meroblastiche dei vertebrati messa innanzi da J. Rückert e sostenuta poi da Oppel, che l'invocano a spiegare l' origine dei nuclei merocitici. Questi derivano secondo l'A. non da teste di spermatozoi, ma tutti dal primo fuso di segmentazione.

C. Golgi. — Intorno all' origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di isto-fisiologia generale che a questo argomento si collega. — *Atti della R. Accademia dei Lincei. Serie 5. Rendiconti. Vol. 2.°, Fasc. 9, Semestre 1. 1893.*

L' A. ricorda dapprima come in una comunicazione alla Società Medico-Chirurgica di Pavia, parlando delle minute alterazioni degli organi nervosi nella rabbia, aveva fatto menzione di una speciale categoria di cellule, sede di particolari alterazioni, che si scostavano affatto dal tipo generale delle cellule nervose centrali, considerandole, come Deiters, quali elementi di origine del patetico, anzichè riferirle alla radice discendente del quinto; riporta la descrizione che Deiters stesso dà di queste cellule e riassume quindi le opinioni di varii autori (Meynert, Huguenin, Henle,

Schwalbe, Stieda, Duval) sulla morfologia e sui loro normali rapporti. Secondo le ricerche dell' A. sono dette cellule rotondeggianti, globose o piriformi, del diametro di 60 a 80 μ., contenenti pigmento in quantità diversa a seconda dell' età degli animali, con nucleo relativamente grande a doppio contorno e nucleolo bene spiccato; richiamano per la fisonomia d' insieme le cellule nervose dei gangli cerebro-spinali in genere; mancano completamente i prolungamenti protoplasmatici e con regola costante esse sono provvedute di un solo prolungamento che presenta i caratteri di prolungamento nervoso; ciò è dimostrato dalla maniera colla quale questo prolungamento prende origine dalla cellula, dal suo decorso, dal suo aspetto e inoltre dal fatto che a poca distanza dalla sua origine esso acquista un rivestimento mielinico.

Siffatta dimostrazione, più facile però e più frequente negli animali nei quali è in corso l' infezione rabbica, l' A. l' ha potuta ottenere anche mediante gli usuali procedimenti di disgregazione e all' uopo si è servito dell' alcool al quarto (alcool a 60.° parti 1, Acqua p. 1), immersione in questo liquido per 2-3 4-5 giorni, scuotimento dei pezzetti di tessuto in provetta con soluzione normale di ClNa leggermente tinta con picrocarminio; aggiunta alla goccia di sedimento raccolta mediante pipetta e depositata su portoggetti, di piccola quantità di glicerina; applicazione del coprioggetto dopo parecchie ore di evaporazione. Data la singolare analogia di queste cellule monopolari con le cellule dei gangli cerebro-spinali, l' A. si domanda, se oltre alla fisonomia di insieme ed alla monopolarità, esse abbiano anche un'involucro pericellulare di protezione e limitazione. A questo quesito non può dare una risposta precisa; solo nei casi in cui queste cellule vanno incontro a particolari alterazioni per opera dell' infezione rabbida, ha potuto osservare una zona periferica del corpo cellulare avente aspetto omogeneo, contenente qualche volta evidenti nuclei, qualche volta piccoli cumuli di granuli, che assumono intensamente le sostanze coloranti; nei casi normali e nei preparati per disgregamento, in generale i corpi cellulari appariscono nudi e solo in un certo numero di essi, anche nelle sezioni, in seguito a colorazione carminica, si può qualche volta scorgere, strettamente applicati alla superficie, di piatto o sui margini, quindi facenti lieve sporgenza, uno o due nuclei, circondati da un' areola di estrema delicatezza. Nell' intento di meglio conoscere i caratteri di insieme, i rapporti, ed il modo di comportarsi dell' unico prolungamento, l' A. ha tentata anche l' applicazione dei suoi metodi di colorazione nera, seguendo tutte le modificazioni che per la buona riuscita poteva giudicare opportune. Ma queste cellule vi si sono mostrate eccezionalmente ribelli, comportandosi anche in ciò in modo conforme alle cellule nervose dei gangli spinali. Nei pochissimi casi in cui ebbe risultati positivi, ha potuto determinare: 1.° Che l' unico prolungamento, portandosi all' indietro, va ad unirsi al fascio del quale, col metodo di Weigert, ha direttamente constatata l' uscita dalle eminenze bigemine per entrare nel *velum medullare*, donde come è noto, emerge il patetico; 2.° che da esso emanano ad angolo retto scarse fibrille collaterali, di estrema finezza, le quali suddividendosi a poca distanza dal punto di origine, vanno a perdersi nella circostante sostanza grigia. Le osservazioni fatte per verificare se il prolungamento fibra-nervosa offra la divisione in due rami con opposta destinazione, hanno dato finora risultato negativo. Finalmente nei preparati per sezione, trattati coi comuni

spedienti, o col metodo di Weigert, l' A. ha veduto il corpo delle cellule strettamente abbracciato da una rete capillare insolitamente distinta dalla rete capillare delle parti vicine; reperto che non ha riscontro nelle grandi cellule sia di questa che di altre regioni del sistema nervoso centrale.

U. Rossi.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Laboratorio di Patologia Generale del R. Istituto di Studi superiori in Firenze diretto dal Prof. A. Lustig.

Sulle anomalie del processo cariocinetico provocate sperimentalmente da varie sostanze chimiche.

Nota preventiva

DEL DOTT. GINO GALEOTTI Assistente.

Ricevuta il 20 Giugno 1893.

Dopo aver studiato le anomalie del processo cariocinetico quali si presentano in alcuni tessuti patologici, pensai di riprodurre artificialmente delle alterazioni nella cariocinesi mediante la continuata presenza di differenti sostanze sciolte nell' acqua. Scelsi a questo scopo gli epiteli della epidermide di salamandra in rigenerazione, come quelli che presentano la divisione indiretta con frequenza ed in modo da poterla bene studiare.

A questo scopo ho tolto via parte della epidermide della coda ad un gran numero di salamandre, ed ho poi tenuto questi animali fissi entro tubi aperti alle due estremità e collocati in bicchieri in cui avevo messo tanto liquido quanto bastasse a coprire la ferita della coda. In questo modo evitavo di tenere immerso tutto l' animale nel liquido da sperimentare.

Dopo un tempo più o meno lungo tagliavo il pezzo in cui era avvenuta la rigenerazione e lo fissavo in Flemming. Lo includevo poi in paraffina disponendolo in modo da aver nelle prime sezioni dei tagli in piano degli strati epiteliali. Per la colorazione ho usato ambedue i metodi di Flemming.

Ho trovato non lievi difficoltà nello stabilire le dosi delle sostanze che volevo adoperare; perocchè non avevo per questo nessun punto di partenza; e così soluzioni troppo forti mi hanno ucciso gli animali, o hanno prodotto nel luogo della lesione dei processi di infiammazione o di necrobiosi per i quali gli epiteli erano troppo alterati o in gran parte distrutti; d' altra parte soluzioni troppo deboli non raggiungevano lo scopo prefisso.

Stabilite poi queste dosi, le ho entro certi limiti variate, come pure ho variato il tempo, durante il quale sottoponevo i tessuti alle diverse sostanze.

Ecco le sostanze da me scelte e il modo con cui le ho adoperate.

Joduro di potassio

Sol. al 1 °/₀ per 6 giorni
« « 0,5 °/₀ per 12 giorni
« « 0,5 °/₀ per un mese

Solfato di zinco

Sol. al 0,07 °/₀ per 8 giorni
« « 0,05 °/₀ per 12 giorni
« « 0,02 °/₀ per 21 giorni

Potassa caustica

Sol. al 0,05 °/₀ per 10 giorni
« « 0,02 °/₀ per 15 giorni

Acido cromico

Sol. al traccie per 10 giorni
« « « per 15 giorni

Antipirina

Sol. al 0,10 °/₀ per 6 giorni
« « 0,05 °/₀ per 12 giorni
« « 0,02 °/₀ per un mese

Bisolfato di chinina

Sol. al 0,05 °/₀ per 6 giorni
« « 0,05 °/₀ per 12 giorni
« « 0,01 °/₀ per un mese

Idroclorato di cocaina

Sol. al 0,10 °/₀ per 6 giorni
« « 0,05 °/₀ per 12 giorni
« « 0,02 °/₀ per un mese

Peptone

Sol. al 1 °/₀ per 8 giorni
« « 0,5 °/₀ per 20 giorni

Le dette soluzioni vennero fatte in acqua distillata.

Riserbandomi di esporre nel mio lavoro completo in modo particolareggiato le osservazioni che ho potuto fare per ogni esperienza, riassumerò brevemente in questa nota le conclusioni che ho potuto trarne.

Le varie sostanze da me adoperate producono in realtà con la loro continuata presenza delle alterazioni nel processo cariocinetico.

Queste alterazioni sono diverse a seconda della sostanza impiegata, del titolo della soluzione e del tempo durante il quale la sostanza ha agito.

Si possono studiare queste variazioni nel processo di cariocinesi sotto il rapporto: del numero delle cellule in mitosi; della forma complessiva della figura cariocinetica; della costituzione morfologica e della composizione chimica dei vari elementi delle cellule in riproduzione.

Le variazioni nella quantità delle cariocinesi si potrebbero esprimere numericamente col rapporto fra le cellule in divisione e quelle in riposo, ma, anche senza far ciò, queste variazioni si possono approssimativamente apprezzare, poichè mentre ad es. in un tessuto epiteliale in rigenerazione normale si vedono 1-2 figure cariocinetiche, nel campo di un obbiettivo Reichert 1|12, nel tessuto che è stato un mese in presenza di 0,5 °|₀ di IK, ho potuto contare frequentemente 7-9 cariocinesi. Al contrario negli epiteli in contatto per vario tempo con soluzioni al 0,05 °|₀ di potassa caustica, le cariocinesi erano rarissime (1 o 2 per ogni 5 o 6 sezioni) o in qualche caso mancavano assolutamente.

L'aumento nel numero dei processi cariocinetici è fino ad un certo punto in rapporto con l'intensità dello stimolo, intensità rappresentata dal titolo della soluzione adoperata e dal tempo per il quale essa ha agito. — La diminuzione è spesso unita a processi degenerativi, non sempre però, poichè ad es. l'uso di una soluzione di peptone al 0,15 °|₀ mentre è causa di alterazioni degenerative, produce anche un lieve aumento nel numero delle cariocinesi. — L'aumento nel numero delle cariocinesi è spesso accompagnato dalle alterazioni di forma delle quali adesso vado parlando.

Le alterazioni nella forma complessiva delle figure cariocinetiche si manifestano come dipendenti da reazioni ad uno stimolo più intenso ed anormale, ed allora somigliano a quelle descritte nei tessuti patologici a rapido sviluppo, oppure dipendono da processi degenerativi appena iniziati.

Le prime alterazioni appaiono come forme multipolari o come cariocinesi asimmetriche, le quali hanno poi per resultato la produzione di cellule che in successive divisioni mitotiche presentano un numero di anse maggiore o minore del normale (secondo il Klebs cellule *ipercromatiche* e

ipocromatiche). Senza ripetere qui quale sia il probabile meccanismo per cui avvengono tali anomalie nella divisione, dirò come esso mostri di essere identico a quello descritto per le cariocinesi anormali spontanee, e come capitale importanza abbia la divisione irregolare del centrosoma e la repartizione irregolare delle fibrillle acromatiche per i nuovi corpuscoli polari.

Ho trovato divisioni tri- e tetrapolari nei tessuti sottoposti all'azione d' una sol. di 0,10 °|₀ di antipirina per 6 giorni, di acido cromico per 10 giorni. Queste forme però sono abbastanza rare. Più frequenti sono invece le divisioni asimmetriche e le cellule ipercromatiche ed ipocromatiche che ne derivano.

Le alterazioni di forma nelle figure cariocinetiche dipendenti da processi degenerativi appena iniziati, consistono dapprima in una disorientazione negli elementi cromatici, poi in una vera dispersione di essi per il citoplasma. Può questo fatto estendersi a tutta la figura cariocinetica o esser limitato a parte di essa; ed è notevole per es. vedere in un monaster disordinate e disperse centrifugamente le anse del quadrante corrispondente alla parte ove ha agito il liquido, o in un diaster scompigliata la stella che pure si trovava più periferica.

Così ho potuto frequentemente osservare nelle cellule esposte all'azione di una soluzione di solfato di zinco al 0. 03 °|₀ per 21 giorni, e di antipirina al 0. 05 °|₀ per 12 giorni.

Questi fatti sono accompagnati da scomparsa di tutte le fibrille acromatiche nel caso di completa dispersione, da parte delle fibrille, e specialmente da quelle corrispondenti alle anse disordinate, nel caso di dispersione parziale: e ciò mi ha fatto credere che dipendano appunto dalla distruzione totale o parziale di esse fibrille. Questa interpretazione è consona alla teoria della spiegazione meccanica della cariocinesi, nella quale teoria viene appunto assegnata alle fibrille acromatiche la parte più importante nei movimenti delle anse.

Le alterazioni nella costituzione morfologica dei vari elementi che compongono la cellula sono pure notevoli ed importanti. — Si riferiscono al citoplasma il quale appare in taluni casi (ioduro di potassio, cocaina) assai ingrandito e omogeneo, in altri come rimpiccolito e retratto (peptone, antipirina) in modo da far comparire assai dilatati gli spazi intercellulari: alla membrana nucleare che certe volte si conserva ancora durante la cariocinesi (peptone), alle anse cromatiche che appaiono ora più grosse e più corte (chinina), ora più sottili e piú lunghe come se avessero subito uno stiramento (peptone), ora sono irregolari e nodose (chinina), ora presentano vacuoli (potassa), ora finalmente sono in preda a processi degenerativi che in ultimo le riducono ad ammassi granulari amorfi (solfato di zinco, chinina).

Le alterazioni nella costituzione chimica si rivelano come variazioni nel potere di acquistare il colore. — La diminuzione nella colorabilità è frequentissima in tutti i casi in cui predominano processi degenerativi. Talvolta sono anche invertite le reazioni istochimiche in modo che la cromatina perduta ogni affinità per le aniline basiche, ne acquista una per le aniline acide. Così ho potuto osservare negli epiteli trattati con bisolfato di chinina al 0, 05 $^{0}/_{0}$.

Infine certi processi degenerativi possono giungere fino alla metamorfosi grassa. — Le minutissime goccioline di grasso si riscontrano all'intorno della figura cariocinetica nel citoplasma più periferico dapprima, poi anche tra le anse. — Mediante particolari osservazioni mi son potuto assicurare anche che il processo cariocinetico si poteva compiere in cellule che presentano una degenerazione grassa appena iniziata.

Giulio Chiarugi, *responsabile*.

Lezioni Elementari

di

Anatomia Generale

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Prezzo della intiera opera in 4 Fascicoli L. 6,00

Tip. S. Bernardino

Siena

Siena 1893, Tip. S. Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all' anno — Abbonamento annuo L. 10.

IV. Anno. **Firenze, 31 Luglio 1893.** **N. 6.**

SOMMARIO. — BIBLIOGRAFIA, pag. 97 a 102. — SUNTI E RIVISTE: **Cavazzani**, Contrattilità delle emazie dei mammiferi. — **Sacerdotti,** Intorno alle piastrine del sangue. — **Colella,** Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. — **Romiti,** Sui caratteri sessuali nel bacino del neonato. — **Cattaneo,** Sull'anatomia dello stomaco del « *Pteropus medius* ». — **Golgi,** Sulla fina organizzazione delle ghiandole peptiche dei mammiferi. — **Zoja,** Le cellule colorate dell' ectoderma di alcuni idroidi. — **Mazzarelli,** Ricerche sulle *Pellidae* del golfo di Napoli. — **Martorelli,** Le mute regressive degli uccelli migranti e il loro scambio tra gli emisferi Nord e Sud. — Pag. 102 a 110.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **C. Faloone,** Sopra una particolarità della corteccia del cervelletto nel *Thynnus vulgaris.* — Pag. 110 a 112.

NOTIZIE. — Società tra i cultori delle Scienze mediche e naturali in Sardegna. — Pag. 112.

BIBLIOGRAFIA.

XVI. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. PARTE GENERALE.

Carbonelli G. — Il perineo sotto il rapporto ostetrico-ginecologico. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, Anno 56, N. 5, Pag. 323-416. Torino 1893. Con tav.* (*Continuaz e fine*).

2. TEGUMENTO E PRODUZIONI TEGUMENTARIE.

Mori A. — Sulle variazioni di struttura della ghiandola mammaria durante la sua attività. — *Lo Sperimentale, Anno 46, Fasc. 5 e 6, Pag. 444-456. Con tav. Firenze 1892.*

3. SISTEMA NERVOSO CENTRALE E PERIFERICO.

Breglia A. — Sulla possibile provenienza e funzione delle fibre a mielina della commessura grigia posteriore nel midollo spinale dell'uomo. — *Giorn. d. Assoc. Napoletana di Medici e Naturalisti, Anno 3, Punt. 3-4, Pag. 268-289. Con tav. Napoli 1893.*

Colella R. — Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. — *Gazzetta medica di Pavia, Anno 2, N. 2, Pag. 32-36. Pavia 1893.*

D'Antona A. — La nuova chirurgia del sistema nervoso centrale. Vol. 1. Anatomia, Fisiologia, Topografia. — Vendibile presso la *Amministrazione della Riforma Medica, Napoli.* — [*1893*].

Falcone C. — Su la morfologia comparata del cervelletto. — *Giorn. d. Assoc. Napoletana di Medici e Naturalisti, Anno 3, Punt. 3-4, Pag. 265-267. Napoli 1893.*

Giannelli L. — Nuovo processo di topografia della scissura di Rolando con un cenno storico ed esame critico dei processi noti di topografia cranio-cerebrale. — *Siena, tip. Sordomuti, 1893. Pag. 88 in 8°. Con tav.*

Marchesini R. — Sul decorso delle vie psicomotorie nella rana. Con 2 tav. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Vol. 2, Fasc. 1-2-3, Pag. 71-76. Roma 1893.*

Mingazzini G. — Sulla fine struttura del midollo spinale dell'uomo (Un caso di sclerosi laterale amiotrofica). Con tav. — *Rivista sperim. di Freniatria e di Medicina Legale. Vol. 18. Fasc. 3-4. Pag. 469-482. Reggio-Emilia 1892.* — Appendice alla precedente Memoria. — *Ibid. Pag. 680-681.*

4. ORGANI DI SENSO.

Bajardi P. — Contributo alla istologia comparata dell'iride. — *Gazzetta Medica di Torino, Anno 44, N. 11, Pag. 261-265. Torino 1893.*

Bajardi P. — Contribution à l'histologie comparée de l'iris. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 19, Fasc. 2, Pag. 210-213. Turin 1893.*

Bertelli D. — Contribuzione alla struttura dello strato medio della membrana timpanica nella cavia. — *Atti d. 14° Congresso Generale d. Assoc. Medica Ital. Siena 1893. Pag. 240-241.*

Ciaccio G. V. — Du mode de formation des vésicules primaires des yeux et pourquoi elles se transforment en secondaires; origine, formation et texture interne de l'humeur vitrée. — *Archives Ital. d. Biologie, Tome 19, Fasc. 2, Pag. 232-240. Turin 1893.*

5. SCHELETRO E ARTICOLAZIONI.

Baraldi G. — A proposito dell'osso sfenotico. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat. Proc. Verbali. Vol. 7. Pag. 183-184. Pisa 1890.*

Bianchi S. — Sul nodulo Kerkringiano e sua relazione colla fossetta occipitale media. Ricerche anatomo comparative (con 4 inc.) — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 3, Pag. 43-59. Firenze 1893.*

Bianchi S. — Sopra alcune varietà del cranio osservate in feti umani ed in altri mammiferi. — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 1, Pag. 11-17. Firenze 1893. Con fig.*

Calori L. — Sopra alcuni notabili dell'osso sfenoide e della porzione basilare dell'osso occipitale. — *R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna, Sess. 1.ª Rendic. Vedi Bull. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 4, Fasc. 1 Bologna 1893. Pag. 301-305.*

Ferrarini E. — Sulle varietà dell'apertura piriforme umana — *Archivio per l'Antrop. e la Etnologia, Vol. 22, Fasc. 3, Pag. 449-457. Con 2 tav. Firenze 1892.*

Lombroso C. — La fossette occipitale selon M. Debierre. — *Arch. di Psichiatria Sc. Penali ed Antrop. Criminale, Vol. 14, Fasc. 3, Pag. 289-290. Torino 1893.*

Peli G. — Solchi dell'arteria meningea media nell'endocranio in 100 sani e 200 infermi di mente. — *Rivista sperim. di Freniatria e di Medicina Legale. Vol. 18. Fasc. 3-4. Pag. 626-635. Reggio-Emilia 1892.*

Penta. — Sul significato onto- e filogenetico del processo frontale. — *Boll. d. R. Accad. Medico-Chir. di Napoli, Anno 3, N. 7-8-9, Pag. 158-161. Napoli 1891.*

Romiti G. — Sui caratteri sessuali nel bacino del neonato. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat. res. in Pisa. Proc. Verbali, Vol. 8, Pag. 167-169.*

6. APPARECCHIO MUSCOLARE.

D'Evant T. — Fasci anomali del m. sternomastoideo. — *Giorn. d. Assoc. Napol. di Medici e Naturalisti. Anno 3, Punt. 2, Pag. 149-158. Napoli 1892. Con tav.*

7. APPARECCHIO CARDIACO-VASCOLARE.

Fusari R. — Sur le mode de se distribuer des fibres nerveuses dans le parenchyme de la rate. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 19, Fasc. 2, Pag. 288-292. Con fig. Torino 1893.*

Pacinotti G. — Nota su di un cuore con due semilunari aortiche. Con tav. — *Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 4, Fasc. 4, Pag. 273-280. Bologna 1893.*

Piana G. P. — Di una speciale disposizione della musculatura nelle radici della vena porta del cavallo e nelle radici delle vene pulmonari del bue. — *Monitore Zool. Ital. Anno 4, N. 3, Pag. 60-62. Con 1 fig. Firenze 1893.*

8. TUBO DIGESTIVO E GHIANDOLE ANNESSE.

Bizzozero G. — Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. Nota 6.ª e 7.ª — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 28, Disp. 2, Pag. 103-117; Disp. 4, Pag. 233-251. Con tav. Torino 1892-93.*

Golgi C. — Sulla fina organizzazione delle ghiandole peptiche dei Mammiferi. — *Gazzetta Medica di Pavia, Anno 2, N. 11, Pag. 241-247. Con fig. Pavia 1893.*

9. APPARECCHIO POLMONARE.

Bianchi S. e Cocchi A. — Sui rapporti dell'albero bronchiale colla parete posteriore del torace. — *Atti d. 14° Congresso Generale d. Assoc. Medica Ital. Siena 1893. Pag. 237-240.*

10. APPARECCHIO URO-GENITALE.

Casini M. — La situazione e i rapporti dell'utero nelle condizioni normali, e negli spostamenti patologici. — *Genova, tip. Sordomuti, 1893.*

11. TERATOLOGIA.

Bergonzoli G. — Di un caso di ermafrodismo. Con tav. — *Boll. Scientifico, Anno 15, N. 1, Pag. 9-13. Pavia 1893.*

Giuliani M. — Contributo allo studio della Macrosomia. — *Ricerche fatte nel Lab. di Anat. Norm. d. R. Univ. di Roma. Vol. 3, Fasc. 1, Pag. 13-30. Roma 1893. Con tav.*

Villeneuve (De). — Di un caso di anomalie di prima formazione nel cuore di un neonato. — *Boll. d. Poliambulanza di Milano, Anno 6, Fasc. 1-2, Pag. 10-13. Milano 1893.*

Villeneuve (De). — Di un caso di apertura del foro del Botallo. — *Boll. d. Poliambulanza di Milano, 4.° Vol., Anno 1891, Pag. 106. Milano 1891.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

3. PESCI.

Facciolà L. — Sull' esistenza di forme di passaggio da alcune specie di Leptocefalidi agli adulti corrispondenti. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 6, Pag. 144-148. Palermo 1893. (Continuaz. e fine).*

Facciolà L. — Le metamorfosi del *Conger vulgaris* e del *Conger mistax*. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 7-8, Pag. 194-200 e N. 9, Pag. 223-226. Palermo 1893. (Continua).*

Maurolici Francisci — Tractatus per Epistolam ad Petrum Gillium, De Piscibus siculis. Edidit A. Facciolà. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 7-8, Pag. 180-183. Palermo 1893. (Sequitur).*

Silvestri F. — I pesci dell'Umbria. — *Atti e Rend. d. Accad. Medico-Chirurgica di Perugia, Vol. 4, Fasc. 3, Pag. 195-204. Perugia 1892.*

Vinciguerra D. — Catalogo dei Pesci delle Isole Canarie. — *Atti d. Soc. italiana di sc. naturali. Vol. 34. Fasc. 3. Milano, Giugno 1893.*

4. ANFIBI.

Minà Palumbo F. — Rettili ed anfibi nebrodensi — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 6, Pag. 148-152 e N. 9, Pag. 227-232. Palermo 1893. (Continuaz. Continua).*

5. RETTILI.

Minà Palumbo F. — Vedi M. Z. in questa pag.

6. UCCELLI.

Arrigoni degli Oddi E. — La *Fuligula Homeyeri*, Baedeker, ibrido nuovo per l'Italia. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Naturali, Vol 34, Fasc. 2, Pag. 179-192. Milano 1893.*

Arrigoni degli Oddi E. — Anomalie nel colorito del piumaggio osservate in 216 individui della mia collezione ornitologica italiana. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat., Vol. 34, Fasc. 2, Pag. 193-253. Milano 1893.*

Arrigoni degli Oddi E. — Cenni sulla raccolta ornitologica del R. Istituto Tecnico di Bergamo. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. residente in Padova, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 1, Pag. 33-46. Padova 1893.*

Arrigoni degli Oddi E. — Su di un *Monachus Atricapillus* (L.), a becco anomalo. Con tav. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. nat., residente in Padova, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 1, Pag. 47-48. Padova 1893.*

Arrigoni degli Oddi E. — Notizie sopra un ibrido di *Lagopus mutus* e *Bonasa betulina* appartenente alla collezione ornitologica del Conte Camozzi-Vertosa Con tav. — *Atti d. Soc. Italiana di sc. naturali. Vol. 34. Fasc. 3. Milano, Giugno 1893. Pag. 271 a 280.*

Dal Fiume C. — Sopra un ibrido naturale *Mareca Penelope*, L. × *Dafila acuta*, L. Con tav. — *Atti d. Soc. italiana di Sc. naturali. Vol. 34. Fasc. 3. Milano, Giugno 1893. Pag. 281-284.*

Muccioli A. — Degenerazione e criminalità nei colombi. — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 1-2, Pag. 39-42. Torino 1893.*

Salvadori T. — Descrizione di una nuova specie di Colombo del gen. *Ptilopus*. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 7. N. 135. Torino 1892.*

Vallon G. — Escursioni ornitologiche nel Trentino. — *Boll. d. Soc. Adriatica di Sc. Naturali in Trieste, Vol. 13, Parte 2, Pag. 117-141. Trieste 1892.*

Vallon G. — Contribuzioni allo studio sopra alcuni uccelli delle nostre paludi e della marina. Con 2 tav. — *Boll. d. Soc. Adriatica di Sc. Nat. in Trieste, Vol. 14, Pag. 97-110. Trieste 1893.*

Vallon G. — Contribuzioni allo studio sopra alcuni dei nostri *Acrocephalus* e *Calamoherpe*. Con 6 tav. — *Boll. d. Soc. Adriatica di Sc. Nat. in Trieste, Vol. 13, Parte 1, Pag. 43-80. Trieste 1891.*

8. ANTROPOLOGIA.

Bianchi S. — I seni frontali e le arcate sopraciglíari studiate nei crani dei delinquenti, degli alienati e dei normali. Ricerche antropologiche. — *Atti e Rendic. d. Accad. Medico-Chirurgica di Perugia, Vol. 4, Fasc. 3, Pag. 159-179. Perugia 1892.*

De Blasio A. — Intorno a tre crani di Nubiani antichi. Appunti storici-antropologici. Con fig. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli. Serie 1, Vol. 6, Anno 6 (1892), Fasc. 2, Pag. 237-253. Napoli 1893.*

De Blasio A. — Le varietà umane dell'Egitto antico (con 22 inc. e 2 quadri). — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Serie 1. Vol. 6, Anno 6 (1892), Fasc. 2, Pag. 165-210. Napoli 1893.*

Riccardi P. — L'Indice cefalico in una serie di bolognesi.— *La Rassegna di Sc. mediche, Anno 8, N. 1, Pag. 20-25. Modena 1893.*

Romiti G. — Le differenze sessuali nel cranio e nell'encefalo della donna [conferenza popolare]. — *Trieste, tip. Morterra e C. 1893. Estr. d. Raccolta di scritti di medicina per colti profani.*

Sergi G. — Cranioforo di Benedikt. Con fig. — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 1-2, Pag. 143-145. Torino 1893.*

Zoja G. — Intorno ad uno scheletro antico della Lapponia. — *Boll. Scientifico, Anno 15, N. 1, Pag 1-9. Pavia 1893.*

Zoja G. — Intorno ad uno scheletro antico della Lapponia. — *R. Ist. Lomb. di Sc. e Lettere. Rendiconti. Serie 2, Vol. 26, Fasc. 9, Pag. 349. Milano 1893* (*Sunto dell' A.*).

Appendice: ANTROPOLOGIA APPLICATA ALLO STUDIO DEI PAZZI, DEI CRIMINALI ECC.

Alpago-Novello L. — La donna delinquente, la prostituta e la donna normale. — *Gazzetta medica di Torino, Anno 44, N. 25, Pag. 485-489. Torino 1893.*

Ardù E. — Sull' indice cranio-mandibolare dei delinquenti. — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 1-2, Pag. 15-24. Torino 1893.*

Ardù E. — Sulla fessura orbitale inferiore nell' epilettico, nel criminale e nel cretino. — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 3, Pag. 250-255. Torino 1893.*

Bianchi S. e Marimò F. — Su alcune anomalie craniche negli alienati — *Atti d. 14.° Congresso generale d. Assoc. Medica Ital. Siena 1893. Pag. 288-303.*

Frigerio. — Atrofia dell' emisfero destro in un pazzo criminale mancino. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4, Pag. 66.*

Marimò. — Il coccige nello scheletro dei delinquenti. — *Atti d. 14° Congresso generale d. Assoc. Medica Ital. Siena 1893. Pag. 304.*

Ottolenghi S. — La donna delinquente in rapporto alla psichiatria forense. — *Gazzetta medica di Torino, Anno 43, N. 28, Pag. 541-550; N. 30, Pag. 581-589; N. 32, Pag. 621-629. Torino 1892.*

Tarnowski P. — Fisionomie di prostitute russe. — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 1-2, Pag. 141-142. Torino 1893. Con tav.*

Tarnowski e Lombroso. — Fotografie di criminali russe — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 3, Pag. 273 275. Con tav. Torino 1893.*

SUNTI E RIVISTE.

Cavazzani A. — Contrattilità delle emazie dei mammiferi (con figura). — *Archivio per le Scienze Mediche, Vol. 17, Fasc. 1, Torino 1893.*

In uno studio intrapreso intorno alla coagulazione, l'A. ha potuto anche osservare quale azione esercitino sugli elementi istologici del sangue quelle sostanze, che facilitano od ostacolano la coagulazione. Il fenomeno più importante preso in esame è la contrattilità dei corpuscoli rossi dei mammiferi, la quale si manifesta per mezzo di ciglia, che sono talvolta così numerose da dare al globulo un aspetto spinoso, mentre talora non se ne vedono che uno o due: la loro lunghezza, come la grossezza, è variabile e la loro forma è paragonabile a quella di un pelo. Le ciglia hanno movimenti vibratori particolari, ben distinti e possono compiere anche, sebbene in grado minore, movimenti di retrazione e di protrusione. Se le ciglia si muovano contemporaneamente, e se abbiano una direzione determinata non si riesce a stabilire. L'aspetto dei globuli rossi cigliati varia molto: dalla forma pura cigliata delle emazie si arriva per gradi alla forma stellata o spinosa e poi a quella di mora. Per ottenere costantemente e con la massima intensità il fenomeno della contrattilità usa l' A. la soluzione di cloruro sodico con aggiunta di una soluzione di ferrocianuro di potassio.

Che i fenomeni osservati dall'A. siano dovuti ad un'attiva contrazione dei globuli si rileva dal fatto che con alcune sostanze si possono ricondurre alla forma primitiva le emazie in stato di contrattilità, assistendo direttamente alla retrazione delle gibbosità, dei dentelli e delle ciglia.

Una prova poi, che secondo l'A., ha valore indiscutibile, si può ottenere con la cocaina. Con questa sostanza l'A. ha potuto non solo riportare le emazie dallo stato di contrattilità in quello di riposo, ma nelle medesime emazie ha potuto poi con mezzi appropriati provocare di nuovo i fenomeni attivi della contrazione.

Le osservazioni dell'A. si riferiscono al sangue dell'uomo sano e del cane. Col sangue delle rane e degli uccelli non si ebbero risultati parimente positivi.

R. Staderini.

Sacerdotti C. — Intorno alle piastrine del sangue. — *Archivio per le Scienze Mediche, Vol. 17, Fasc. 1. Torino 1893.*

Incomincia l'A. col rammentare le prime ricerche di Bizzozero sulle *piastrine* del sangue e dopo aver passato in rassegna i principali osservatori, che si occuparono della questione ed aver fatta la critica dei loro lavori, rileva l'importanza dei resultati ottenuti dal Laker, il quale dalla osservazione dei *Vehnenherzen* dell'ale dei pipistrelli potè ricavare che le piastrine esistono normalmente nel sangue circolante e che il loro numero, maggiore di quello dei leucociti, è minore di quello dei globuli rossi. A queste conclusioni del Laker essendosi opposto con nuovi studî il Löwit, l'A. ha voluto ripetere le esperienze del Laker e, cercando con ogni attenzione di eliminare qualunque causa di errore, ha potuto riconoscere la presenza di piastrine, che sono più numerose dei leucociti e, come già notò Bizzozero, non hanno predilezione per la periferia o l'asse della corrente sanguigna. Quanto alla forma, le piastrine, anzichè biconcave, come direbbe il Laker, sono biconvesse, paragonabili ad un grano di riso.

Circa l'affermazione di Löwit che le piastrine siano scarsissime quando si raccolga il sangue in una soluzione di cloruro di sodio (12-25 $^0/_0$), l'A. ha verificato invece che anche in questo miscuglio le piastrine si presentano numerose quanto cogli altri metodi di ricerca. Contro la ipotesi di Welti che le piastrine siano il prodotto della distruzione dei globuli rossi stanno gli studî del Salvioli. In ultimo l'A. ha voluto controllare anche le ricerche recenti di Lilienfeld, il quale avendo messo a contatto nel siero di cavallo, privo di forme riferibili a piastrine, una goccia di sperma di maiale, ha veduto i nemaspermi cambiarsi in elementi molto simili alle piastrine e da ciò e sulla base della costituzione chimica delle piastrine ha creduto potersi indurre che queste siano semplici derivati della distruzione dei leucociti. Ma le esperienze di controllo non hanno confermati questi risultati.

Devesi ammettere dunque la preesistenza delle piastrine nel sangue dei mammiferi, in appoggio della quale sta il fatto importante che nei vertebrati inferiori (uccelli, rettili, anfibi e pesci) si trovano nel sangue elementi cellulari perfettamente paragonabili alle piastrine dei mammiferi.

Rispetto alla questione se le piastrine siano elementi indipendenti o siano piuttosto stadî di sviluppo di altre cellule, l'A. riassume e mette a confronto fra loro le diverse vedute degli osservatori ed espone in ultimo le ricerche da lui fatte allo scopo di controllare uno speciale processo di cariocinesi delle piastrine degli anfibi descritto da Mondino e Sala. Queste ricerche dettero riguardo alle piastrine un reperto negativo, ma valsero a dimostrare che le

emazie non si riproducono da cellule bianche, che la riproduzione del sangue nei vertebrati inferiori nel midollo delle ossa ha realmente luogo e che non è vero, come vorrebbe Hayem, che le emazie entrino in cariocinesi solo negli estremi stati di anemia, per ciò che gli esperimenti dell' A. sono stati fatti sulle rane in condizioni organiche opposte.

R. Staderini

Colella R. — Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. - *Gazzetta Medica di Pavia, Anno 2, Num. 2. Pavia 1893.*

Embrioni di uomo, di vitello, di maiale, di capra hanno servito per questo studio. Nel midollo embrionale sono da distinguere, secondo l'A., tre categorie di cellule nevrogliche:

1.° *Cellule dell' epitelio nervoso* addossate alle pareti del canal centrale, prevalentemente fusiformi, munite di un prolungamento centrale e di uno periferico. Nella commessura anteriore i prolungamenti periferici convergono verso la fessura longitudinale e vi terminano in tenue espansione, dando raramente rami laterali. Nelle zone di passaggio tra parete anteriore e laterale del canal centrale, essi si dividono in due rami robusti o in più filamenti laterali con diversa direzione e terminano generalmente ad uncino nel fascio fondamentale anteriore. Sui lati le cellule dell' ependima sono sottili, stipate fra loro, con esiguo lembo protoplasmatico e talora senza nucleo: i prolungamenti periferici sottili, lisci, ondulati, con rari accenni di partizione, si dividono a forchetta nella sostanza bianca e terminano a mo' di bottiglia. Nel campo della commissura grigia i corpi cellulari divergono con le estremità esterne: i prolungamenti periferici, robusti, ondulati, indivisi, traversano sagittalmente o obliquamente il piano posteriore di sezione del midollo.

2.° *Gliacellule profonde* di forma varia, con nucleo poco evidente, con prolungamento centrale variamente lungo e spesso assente, con prolungamento periferico costante robustissimo e con speciali particolarità. Nella sostanza gelatinosa di Stilling numerose cellule e fibre nevrogliche concentriche. I prolungamenti pericellulari hanno direzione periependimale. Prolungamento periferico semplice e breve. Nell'area delle corna anteriori due tipi di cellule; uno con processo centrale esiguo, indiviso, terminantesi a clava verso il canal centrale e con prolungamento periferico emanante uno o più rami ad angolo retto, prima della arborizzazione terminale: l' altro tipo presenta una lussureggiante ramificazione dicotomica, tanto centralmente che perifericamente. Nella sostanza grigia postero-laterale esistono delle cellule gliali tipiche; in esse il processo centrale generalmente manca, mentre il prolungamento periferico di aspetto assai singolare varia, come descrive l'A., nei diversi stadi di sviluppo. Nell'estremo lembo midollare i processi periferici delle gliacellule terminano a sfera, a clava etc. Negli elementi gliali della commissura posteriore il prolungamento centrale manca o è rudimentale, il periferico traversa la sezione mediana dei corni posteriori e della sostanza di Rolando e termina o ad arborizzazione libera o per rigonfiamenti a mo'di bottiglia.

3.° *Gliacellule superficiali*, che non meritano speciale menzione.

In base ai resultati delle sue osservazioni l' A. afferma che nel midollo embrionale gli elementi nevroglici contraggono fra loro rapporti prossimali e distali per semplice contatto. Rapporti di contiguità intercedono pure fra

scheletro nevroglico e pia meninge. Continuità diretta pare vi sia fra stroma interstiziale, scheletro delle fibre mieliniche ed elementi gangliari. Rispetto alla genesi l'A. propende per la origine ectodermica delle gliacellule, pure ammettendo probabile che una parte di esse abbia origine dai prolungamenti distali dei processi periferici delle gliacellule profonde. Non crede che il modo di origine basti a stabilire la natura degli elementi nevroglici. La struttura embrionale dello stroma di sostegno nel midollo spinale anche in mezzo alle molteplici modificazioni degli elementi gliali, costituisce il tipo fondamentale, che viene solo modificato da ulteriori trasformazioni.

R. Staderini.

Romiti G. — Sui caratteri sessuali nel bacino del neonato. — *Atti d. Società Toscana di Scienze Naturali. Proc. verb. Vol. 8, Pag. 167-169. Pisa.*

L' A., considerando la importanza dell' argomento e la poca uniformità di vedute degli osservatori, ha istituite nuove ricerche allo scopo di determinare la forma e le caratteristiche sessuali del bacino del neonato. Gli eccellenti risultati ottenuti preparando i bacini freschi con la glicerina fenica, fanno ritenere che il bacino del neonato ha già una forma ben determinata, nella quale sono già in accenno le caratteristiche dell' adulto; e da ciò apparisce che oltre alle cagioni meccaniche, che agiscono sul bacino dell' adulto, deve prendersi in considerazione anche l' eredità per intendere la speciale conformazione della pelvi. Le differenze, che si riscontrano esaminando bacini di neonati potrebbero spiegarsi, secondo l'avviso dell' A., per la posizione che il feto ha dentro l'utero, precisamente come per la medesima causa possono avvenire cambiamenti di forma nella testa.

Riguardo al sesso, il bacino della femmina anche nel neonato si differenzia sempre spiccatamente da quello del maschio per l' ampiezza maggiore dell' arcata sotto pubica, l' altezza minore del bacino, le ali iliache meno diritte. Del fatto ebbe l' A. una prova evidente in due gemelli di sesso diverso, in cui le caratteristiche sessuali ora dette apparivano nel modo il più chiaro.

R. Staderini.

Cattaneo G. — Sull'anatomia dello stomaco del « *Pteropus medius* ». (Con fig.) — *Atti della Società ligustica di Scienze naturali e geografiche, Anno IV, Vol. IV, N. 2, Giugno 1893. Pag. 142-149.*

L'A. ha studiato l'anatomia e l' istologia dello stomaco di alcune rossette indiane (*Pteropus medius*) su pezzi freschissimi, mentre le precedenti descrizioni riguardano comunemente pezzi non troppo ben conservati. Secondo le osservazioni dell'A. lo stomaco del *Pteropus medius* può distinguersi in tre regioni: una regione cardiaca in diretta continuazione coll' esofago, un fondo cieco situato a sinistra e un lungo tubo trasversale, che volge poi a destra e finisce nel piloro; l' intero organo è alquanto inclinato nel senso dorso-ventrale. — L'esofago è un tubo a pareti sottilissime, del diametro di circa 2 mm. e della lunghezza di 6 cm. La lunghezza straordinaria dell' esofago dipende dalla forma allungata del torace e dalla posizione assai bassa del diaframma. — Trapassato il fegato l' esofago si allarga rapidamente e mette nella 1.ª cavità dello stomaco senza valvola cardiaca. Questa prima camera è un tubo

di forma affusata, lungo cm. 2,5, con un diametro minimo di 5 mm. e massimo di 8. Esso è disposto sulla linea mediana, leggermente spostato a destra nella parte inferiore, la quale giunge tanto in basso da arrivare al margine inferiore dei reni. In questo punto la porzione longitudinale dell' organo sbocca nella trasversale, di cui una parte si dirige a sinistra ed in alto, costituendo il fondo cieco, e l' altra a destra e in basso, costituendo la regione media e la pilorica. Il fondo cieco è un tubo lungo circa 30 mm. e del diametro di 7, alquanto piegato ad arco su sè stesso, con la concavità rivolta verso il piano mediano del corpo. Si estende in alto e a destra fino a toccare con la sua estremità la faccia inferiore del fegato: è di forma cilindroide con l'estremità arrotondata e alcuni ristringimenti. Nel punto di comunicazione fra il tubo cieco e la porzione cardiaca è un notevole ristringimento di lume e ispessimento di parete senza una vera valvola. Forse nello stato di replezione il tubo cieco si trova diviso in due cavità da uno strozzamento mediano come è figurato da Home e Owen. — La parte mediana e pilorica, in continuazione diretta con le due precedenti, decorre trasversalmente ad arco per un tratto di circa 32 mm. con la convessità all' esterno, con un diametro di 7 mm.; poi si rivolge in alto, e torna a discendere e ad innalzarsi come un tubo a tre anse principali della lunghezza complessiva di 60 mm. e di diametro assai ristretto (4-5 mm.) nella prima metà, mentre nella regione propriamente pilorica si allarga assai formando due o tre rigonfiamenti, separati da profondi solchi. A questo punto, dopo una stretta valvola pilorica, comincia l' intestino lungo m. 1, 25 e privo di un cieco e di un crasso. — Le pieghe della mucosa si trovano in tutte le regioni dello stomaco, generalmente longitudinali, ma qua e là intersecate da pieghe trasversali e oblique, specialmente grosse e numerose (6 a 8) nel tubo cieco per tutta la sua estensione compreso il fondo. — La struttura minuta dimostra che il tubo cardiaco longitudinale non è una dilatazione dell' esofago, ma un vero stomaco provvisto di numerose glandule peptiche, distribuite sulle pieghe della mucosa. Alla base delle glandule sta una sottile *muscolaris mucosae*, indi un connettivo di sostegno che entra anche nelle pieghe, finalmente uno strato muscolare esterno, piuttosto grosso, di fibre liscie (quelle dell' esofago sono striate), prevalentemente circolari. La sierosa limitante è sottile e liscia. Il tubo cieco di sinistra ha glandule peptiche assai numerose e sviluppate in forma di lunghi tubi stipati sulle pieghe mucose, con un breve colletto rivestito di epitelio cilindrico, una parte mediana tappezzata di epitelio glandulare a cellule rotonde e granulose con grosso nucleo, e un fondo cieco costituito da cellule principali (Hauptzellen), quà e là ricoperte da cellule più grosse (Belegzellen). Nella regione trasversale e nella regione delle anse le glandule peptiche vanno facendosi di mano in mano più piccole, con fondo cieco più breve, finchè si hanno glandule tubulari con epitelio granuloso ma senza cellule peptiche. La struttura del resto della parete non si scosta da quella della porzione cardiaca. Al piloro le glandule sono sostituite da brevi cripte mucose: qui lo strato muscolare, composto di fibre longitudinali, circolari e oblique, s' ingrossa assai. — La regione più attiva nella digestione è il fondo cieco di sinistra e la ragione di questo fatto devesi ricercare nell'abitudine delle rossette di star sospese ai rami degli alberi per uno dei piedi posteriori, in stazione capovolta, e nella natura piuttosto liquida (parte più liquida di frutta fresche succose) del loro alimento, il quale fluisce necessariamente nel sacco cieco ove avviene prevalentemente la di-

gestione. Nei chirotteri lo stomaco ha subito estreme ed essenziali modificazioni in adattamento al diverso regime e a svariate condizioni di esistenza.

E. Giacomini.

Golgi C. — Sulla fina organizzazione delle ghiandole peptiche dei mammiferi. Con fig. — *Gazzetta medica di Pavia, Anno 2, N. 11, Pavia 1893.*

Le osservazioni dell' A. sono state eseguite su preparati ottenuti coll' applicazione dei metodi di colorazione nera. Tra questi il più semplice (azione successiva del bicromato di potassio e del nitrato di argento) dà i migliori resultati.

L' A. dimostra l' esistenza di una rete di estrema finezza e di natura verosimilmente canalicolare, di cui le singole cellule delomorfe delle ghiandole peptiche sono per intero rivestite. Questa rete, per ciascuna cellula, verso il lume ghiandolare vedesi confluire in due o tre canalicoli, i quali nelle sezioni direbbersi emergenti dai lati delle stesse singole cellule; essi, obliquamente decorrendo, subito si riuniscono per formare un canalicolo unico. Tale canalicolo a brevissima distanza immette ad angolo retto nel canale centrale della ghiandola, specie di canale collettore, decorrente verticalmente nello stesso tubo ghiandolare, dal suo fondo fino allo sbocco. Da siffatta disposizione risultano immagini, le quali dànno l' idea che ciascuna cellula secretrice delomorfa sia in certo modo provveduta di un proprio ben individualizzato canalicolo escretore (risultante dalla ricomposizione della finissima reticella canalicolare, pericellulare) il quale immette nel canale collettore generale di ciascuna ghiandola. La reticella ora ricordata quasi con regola costante ha la sua sede alla superficie del corpo delle cellule e negli strati periferici del protoplasma. Ma in via eccezionale, e con maggior frequenza quando la reazione accade in speciali condizioni (miscele osmiche), si incontrano forme le quali inducono a ritenere che l' apparato reticolare interessi tutto intiero il corpo cellulare colla sola esclusione della zona immediatamente circondante il nucleo. In alcuni casi, che sembrano in massima parte caratteristici degli animali giovani, si osserva che il rapporto fra la rete peri- ed endocellulare ed il canale collettore della ghiandola si effettua, non mediante un unico canalicolo, ma col mezzo di 4, 5, 6 e più tenuissimi canalicoli sboccanti separatamente l' uno vicino all' altro, di guisa che i corpi delle cellule delomorfe o meglio i loro apparati reticolari si presentano in connessione estesa col canale collettore verticale.

Esistono differenze nell' aspetto della rete pericellulare secondo il diverso stato fisiologico dello stomaco. Nello stomaco digerente le trabecole della maglia sono di gran lunga più grosse e più fitte che in quello digiuno; nel primo lo sviluppo è così notevole che gli spazii tra le maglie sono ridotti ad un minimo; non è raro anzi che si verifichi quasi un contatto fra le trabecole, derivandone una colorazione nera dell' intiera cellula. — Un corrispondente maggiore sviluppo si osserva nei canalicoli di ricostituzione della rete, i quali spesso appariscono anche gozzuti. — Ancora più accentuate sono le differenze nel canale collettore centrale, il quale si presenta in generale più voluminoso, ma non già uniformemente dilatato, bensì a gozzi, ora più diffusi ora più circoscritti.

È una parziale espressione dei sistemi canalicolari dimostrati dalla reazione nera il fatto descritto da Stöhr e confermato da altri, che le cellule delo-

morfe, che hanno forma piramidale colla base verso la parete della ghiandola, posseggono un prolungamento apicale, che, emanando dal corpo della cellula si insinua, attraverso alle cellule adelomorfe, fino al lume ghiandolare. Come Erik Müller (del quale ricorda le osservazioni sul medesimo argomento) l'A. trova che i rapporti che le cellule delomorfe hanno col lume ghiandolare per mezzo del sistema di canalicoli e della rete sopra descritta è caratteristico di queste cellule e più di qualsiasi altra proprietà vale a distinguerle dalle cellule principali. Questo reperto, l' A. aggiunge, è uno dei più validi argomenti comprovanti che la specifica attività secretoria delle ghiandole peptiche risiede nelle cellule parietali di Heidenhain.

Zoja R. — Le cellule colorate dell' ectoderma di alcuni idroidi. (Sunto dell'A.). — Dai *Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere, Serie 2, Vol. 26, Fasc. 15. Milano 1893. Pag. 568 569.*

La colorazione dei vari idroidi è attribuita generalmente alle inclusioni colorate che si trovano nell' entoderma di questi organismi; nell' ectoderma di essi non furono mai descritte, a quanto so, cellule distintamente colorate e solo s' indicarono colorazioni diffuse e pallide di qualche cellula ectodermica [p. e. al cono boccale ed al disco pedale dell' *Hydra vulgaris*]. Osservando alcuni esemplari viventi di *Sertularella polyzonias* L., presso la stazione zoologica di Napoli vidi nell' ectoderma di questo idroide, che presenta una colorazione paglierino-verdiccia, una grande quantità di cellule granulose, spiccatamente colorate in verde; queste cellule si trovano abbondanti tanto nell' ectoderma dell' idranti, che in quello del cenosarco e particolarmente distinte si riconoscono nelle tenuissime espansioni ectodermiche che rivestono la superficie interna del perisarco e della idroteca. La osservazione ad un forte ingrandimento mostra che la colorazione verde risiede nei granuli regolarissimi che riempiono le cellule e che la struttura e l' aspetto di esse, prescindendo dal colore, le fa assomigliare assai alle cellule *ghiandolari ectodermiche* ben note in altri idroidi ed anche nella *Sertularella polyzonias*. Cellule simili, con qualche differenza specialmente rispetto alle dimensioni, alle granulazioni interne, alla disposizione trovai nella *Sertularella Gayi* Lamouroux, nell' *Halecium tenellum* var. *mediterranea* Weismann (?), nella *Aglaophenia pluma* L., che presenta appunto una spiccata colorazione verde là dove più abbondanti sono le dette cellule. Non le trovai in alcune campanularie, obelie, nelle antennularie e nella *Gonothyrea Loveni* Allman, nè in alcun idroide gimnoblastico.

Coll' acido osmico le cellule verdi, anzi le loro granulazioni, si tingono più o meno spiccatamente in nero e per tal modo si può meglio riconoscerne la forma, che nella *Sertularella polyzonias* è quella di tanti dischetti di uguale dimensione disposti parallelamente alla superficie della cellula. L' acido osmico mette in evidenza cellule di uguale costituzione anche nella *Gonothyrea*, dove a fresco non si può riconoscere nulla di simile.

Colorate coll' acido osmico, queste cellule richiamano in modo notevole quelle descritte come nervose nell'*Eudendrium* dal Jickeli, le quali però si distinguono dalle cellule verdi, oltrechè per la mancanza di colore, anche per la presenza di parecchi prolungamenti talora ramificati. Quanto alla funzione di queste cellule, non posso per ora avanzare alcuna ipotesi; le cellule verdi hanno, come dissi, una notevole analogia colle cellule ghiandolari ecto-

dermiche degli idroidi; nè posso dire di più della sostanza colorante dei granuli. Solo noto che l' alcool sembra avere un azione solvente non sui granuli stessi, ma sulla sostanza colorante di essi.

Questa fu probabilmente la causa per la quale, osservandosi specialmente del materiale conservato, non fu prima d' ora notata la presenza delle cellule verdi.

Mazzarelli G. — Ricerche sulle *Peltidae* del golfo di Napoli. — Dal *Rendiconto dell'Acc. delle Scienze fisiche e matem. Serie 2. Vol. 7. Anno 32. Fasc. 5. Napoli, Maggio 1893.* (*Sunto d. A.*).

Questo lavoro è diviso in due parti: l' una sistematica, l' altra anatomica. Nella prima è descritta una nuova specie di *Pelta* dell' isola di Capri (*P. capreensis*), nella seconda sono particolarmente studiati i vari apparati organici delle due peltide del golfo (*Pelta coronata*, Quatref., e *P. capensis*, n. sp.). Dalla conoscenza precisa dell' insieme dell'organizzazione di questi tectibranchi, fin qui pochissimo e inesattamente conosciuta, l' A. è venuto alla conclusione che essi, ben lungi dall' essere delle forme primitive (von Jhering) ovvero delle forme di transizione tra Bulloidee e Pleurobranchi (Vayssière) sono semplicemente dei pleurobranchi ridotti.

Martorelli G. — Le mute regressive degli uccelli migranti e il loro scambio tra gli emisferi Nord e Sud. — *Atti della Soc. ital. di Sc. nat. Vol. 34, Fasc. 1. Milano, Decembre 1892.*

L' autore così conclude questo lavoro, che sarebbe stato più apprezzato, se in esso il *lucidus ordo* (che neppur brilla nel titolo) fosse stato più curato nel contesto:

1.° La facilità ad *emigrare*, a cui per la loro speciale organizzazione gli uccelli sono predisposti, è stata la causa delle *migrazioni* che sono divenute regolari ed ereditarie.

2.° I cambiamenti innegabili avvenuti nel clima delle regioni artiche o per refrigerazione secolare, o per effetto di speciali periodi glaciali, hanno potentemente influito sulla distribuzione e differenziazione delle specie ornitiche.

3.° La temperatura non determina direttamente le migrazioni, ma queste sono imposte dalla necessità di luce, di cibo e di sicurezza.

4.° Il numero delle specie ormai ricosciute come migranti è così grande che la migrazione può ormai ritenersi *la regola* piuttostochè una eccezione.

5.° La migrazione non si compie constantemente, nè ugualmente per tutti gli individui di una stessa specie.

6.° Le mute sono in strettissimo rapporto colle abitudini migratorie degli uccelli e coi luoghi che si recano ad abitare.

7.° Il colorito della maggior parte delle specie migranti (almeno nel nostro emisfero) o è poco vistoso, o diviene vistoso soltanto dopo compiuto il viaggio per la nidificazione.

8.° Quando tra i due sessi di una specie migrante la differenza di colorito è considerevole, i maschi adulti, prima che cominci il viaggio verso i quartieri d' inverno, assumono un piumaggio tale che si confonde con quello più protettivo dei maschi giovani.

9.° Gli uccelli nidificanti in un emisfero non nidificano nell' altro ma vanno a passarvi il *secondo estate*.

10.° Lo scambio, pel quale possono godere i benefizii di questo doppio estate, si fa tra la regione artica e le porzioni australi dei continenti e tra queste e la regione artica.

11.° Gli uccelli nidificanti nei tropici, o non migrano, o compiono migrazioni molto limitate.

12.° La maggior parte delle migrazioni verso il *Nord*, sono per le cove e il maggior numero di quelle verso il *Sud* per il nutrimento, per il calore e la luce.

13.° Il luogo dove si reca a nidificare una specie non è necessariamente la sua patria originaria.

14.° Non è sempre vero che la regione ove si reca a nidificare una specie sia quella che ha clima più freddo tra quelle che visita.

15.° Generalmente le specie, o gli individui che si spingono più al *Nord* in uno dei due viaggi, si portano più al *Sud* nell' altro.

16.° Occorre un tempo lunghissimo, perchè le migrazioni conducano a differenziazione di specie e brevissimo per determinare modificazioni più o meno considerevoli nei viaggi.

17.° Le diverse colonie viaggianti di una medesima specie possono tenere diverse *linee di volo*, le quali possono anche intersecarsi fra di loro.

18.° Il senso dell' orientazione non è infallibile, ma solo si perfeziona rapidamente coll' età.

19.° I giovani nel loro primo viaggio sono guidati da individui che già hanno percorso e conoscono la via.

20.° Se per avventura si trovano isolati dagli adulti, molto difficilmente trovano il retto cammino e perciò la maggioranza degli individui avventizii è data dai più giovani.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Istituto di Anatomia normale della R. Università di Napoli.

Sopra una particolarità della corteccia del cervelletto nel *Thynnus vulgaris*

DEL DOTT. CESARE FALCONE.

Ricevuta il 18 Luglio 1893.

Nelle indagini eseguite sulla fina anatomia del cervelletto di alcuni pesci, e condotte sulla base dei metodi alla Golgi, mi sembrò degna di speciale considerazione la particolarità morfologica, sulla quale brevemente m' intrattengo.

Le mie ricerche, su questa classe di vertebrati, furono estese tanto ai pesci ossei quanto ai cartilaginosi: e le note istologiche, sulle quali

richiamo l'attenzione degli osservatori, trovai comuni a varie specie dell'una e dell'altra sottoclasse.

I prolungamenti protoplasmatici delle grosse cellule ganglionari, nel cervelletto di alcuni pesci, sono assai meno ricchi in ramificazioni, di quello delle altre classi di vertebrati, ma anche, e forse appunto per questo, più sviluppati nel senso della loro grossezza: come pure la divergenza dei loro rami esplicandosi con un angolo ordinariamente molto acuto, ne segue che il campo di arborizzazione terminale, rispettivamente a ciascun elemento cellulare, è anche sensibilmente più ristretto, rispetto a quello che si possa osservare nei vertebrati superiori.

I loro margini laterali, anzi che minutamente seghettati, come nelle altre classi, sono piuttosto leggermente ondulati per rigonfiamenti successivi, i quali acquistano, a intervalli più o meno lunghi, l'aspetto di vere varicosità, simili a quelle che si riscontrano lungo le fibre nervose di encefali embrionali o di animali da poco nati.

Ma la nota anatomica più importante, raccolta in questa indagine, è quella che si riferisce alla maniera di terminazione periferica dei prolungamenti in discorso, studiata specialmente nel *Thynnus vulgaris*.

A brevissima distanza dalla superficie corticale, deviando bruscamente dal loro decorso centrifugo, questi rami protoplasmatici si ripiegano, incurvandosi indifferentemente in un senso o nell'altro, e continuano ancora per breve tratto, in direzione più o meno orizzontale.

Se non che, le loro porzioni riflesse, piuttosto che rappresentare una diretta continuazione dei rispettivi rami protoplasmatici e conservarne immutati i caratteri, acquistano invece l'apparenza di vere formazioni terminali.

Esse infatti sono costituite da una successione di 2 o 3 e talvolta anche 4 bottoni, intimamente collegati da un tratto molto assottigliato. La forma di questi rigonfiamenti è più frequentemente globosa, quasi regolarmente sferica; ma essi possono anche, per un sensibile aumento del loro diametro longitudinale, assumere aspetto ovoidale, col maggiore asse nella direzione della porzione riflessa del ramo.

La quale direzione non è costante per ciascun prolungamento; potendo essi avere un decorso ascendente, con forte obliquità, verso la superficie corticale, o a questa decorrere, per un certo tratto, in sensibile parallelismo, o anche discenderne, approfondandosi ancora per breve tragitto e sempre con direzione sensibilmente obliqua.

Quasi costantemente poi, il bottone terminale, libero, di questa porzione riflessa del ramo, è munito, alla sua estremità, di un piccolissimo bastoncino che, impiantandosi sul suo contorno, con una base più o meno larga, finisce leggermente assottigliato, dopo un brevissimo tragitto.

Ho visto anche, con una certa frequenza, verso un unico grosso bottone, munito alla sua volta di bastoncino terminale, convergere e fondersi due rami protoplasmatici vicini, emanazione dello stesso corpo cellulare.

In qualche altro caso, come nel cervelletto del *Labrax lupus,* si ha un rigonfiamento terminale unico, come quello accennato dal Fusari, impiantato sulla estremità periferica di ciascun prolungamento protoplasmatico, immediatamente al di sotto dell'estremo limite corticale: onde nelle sezioni del cervelletto in parola, questi rigonfiamenti terminali, disposti a serie continua e non interrotta, sembrerebbero costituire uno strato morfologico indipendente, se non apparisse chiara la loro continuità coi sottoposti prolungamenti protoplasmatici delle grosse cellule corticali.

Questo carattere anatomico, sul quale ho voluto fermarmi quanto bastava a renderne un'idea sintetica, a me sembra una prova obiettiva assai valida, in appoggio dell'opinione espressa dal Ramon y Cajal circa la polarità dinamica delle cellule nervose.

Una così spiccata analogia morfologica tra queste estreme terminazioni protoplasmatiche di alcune cellule della sostanza grigia corticale e le terminazioni periferiche di alcune sensibilità specifiche, mi sembra rendere più che giustificato il sospetto di una corrispondente analogia nel loro significato funzionale.

E come la espansione periferica delle cellule bipolari nella mucosa olfattoria può morfologicamente considerarsi come un vero ramo protoplasmatico (Ramon y Cajal), così può, fisiologicamente, la formazione terminale che ho innanzi descritta, considerarsi come elemento di ricezione della eccitabilità nervosa.

Sarà forse ancora discutibile quali sieno le vie centrifughe in relazione ai prolungamenti protoplasmatici delle grosse cellule di Purkinje; ma non mi sembra che, alle espansioni cellulari, delle quali mi sono brevemente occupato, altro significato funzionale si possa oggi attribuire, se non quello di una contribuzione diretta al lavorìo di conducibilità nervosa; e propriamente, come dicevo innanzi, di una conducibilità cellulipeta, a beneficio dell'elemento di Purkinje.

NOTIZIE.

Con sede in Cagliari si è costituita in questi ultimi mesi ed ha già cominciato a funzionare una Società scientifica, dal titolo *Società tra i cultori delle Scienze mediche e naturali in Sardegna.*

Giulio Chiarugi, *responsabile.*

Siena 1893, Tip. S Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all' anno — Abbonamento annuo L. 10.

IV. Anno. Firenze, 31 Agosto 1893. N. 7.

SOMMARIO. — BIBLIOGRAFIA, pag. 113-119. — SUNTI E RIVISTE: **Staurenghi**, Corpi mammilari laterali nel cervello umano. — **Camerano**, Nuove ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli anfibii anuri. II. Azione della luce. — Pag. 120-121.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **G. Vanghetti**, Nuovo apparecchio per disegnare e fotografare (Iconografo). — **E. Giacomini**, Nuovo contributo alla migliore conoscenza degli annessi fetali nei Rettili. Recezione del sacco vitellino e dell' allantoide nella cavità addominale. (Con inc.). — Pag. 122-136.

BIBLIOGRAFIA.

I. Scritti d' indole generale.

Axenfeld. — La lotta fra gli esseri viventi e la genesi delle malattie. — *Atti e Rendic. d. Accad. Medico-Chir. di Perugia. Vol. 3. Fasc. 1. Perugia 1891. Pag. 41-52.*

Cobelli R. — Osservazioni sulla fioritura e sui pronubi di alcune piante. — *Nuovo giorn. botanico ital., Vol. 25, N. 1. Firenze 1893. Pag. 5-15.*

Escherich K. — Eine Excursion auf die Insel Linosa. Beitrag zur Fauna dieser Insel. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 10, Pag. 244-249. Palermo 1893. (Continua).*

Levi-Morenos D. — In memoria di uno scienziato. Commemorazione di P. A. Ninni. — *L' Ateneo Veneto, Serie 17, Vol. 1, Fasc. 1-3, Pag. 3-21. Venezia 1893.*

Nicotra L. — Note ontologiche. I. Le leggi naturali e la storia del pensiero. — *Atti e Rendic. d. Accad. di Scienze, Lettere ed Arti di Acireale. Nuova Serie, Vol. 3 (1891). Acireale 1892.*

Nicotra L. — La questione teleologica. — *Atti d. I. R. Accademia degli Agiati di Rovereto, Anno 10 (1892), Pag. 65-88. Rovereto 1893.*

Picaglia L. — Cenni storici dell' Istituto Anatomo-Zoologico della R. Università

di Modena. 1776-1893. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, Serie 3, Vol. 12, Anno 27, Fasc. 1, Pag. 1-64. Con tav. Modena 1893.*

Rossi S. — L'uomo secondo la teoria dell'evoluzione, del Prof. E Morselli. Rivista critica. — *Atti d. I. R. Accad. degli Agiati di Rovereto. Anno 10 (1892), Pag. 11-51. Rovereto 1893.*

III. Embriogenia ed Organogenia.

Bianchi S. — Sul nodulo Kerkringiano e sua relazione colla fossetta occipitale media. Ricerche anatomo-comparative (con 4 inc.). — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 6, Pag. 98.*

Calandruccio S. — Descrizione degli embrioni e delle larve della *Filaria recondita* (Grassi). Con 17 fig. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 5, Pag. 85.*

Calderara G. — Contributo alla conoscenza dello sviluppo della fibra muscolare striata. — *Archivio per le sc. mediche. Vol. 17, Fasc. 1, Pag. 89-97. Torino 1893.*

Camerano L. — Dell' azione dell' acqua corrente e della luce sullo sviluppo degli Anfibi anuri. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univers. di Torino. Vol. 8. N. 140. Torino 1893.*

Camerano L. — Nuove ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli Anfibi anuri. II. Azione della luce. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 28, Disp. 2, Pag. 134-148. Torino 1892-93.*

Cano G. — Sviluppo dei Dromidei. (Rapporto e breve sunto). — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 5, Pag. 85.*

Ciaccio G. V. — Du mode de formation des vèscicules primaires des yeux et pourquoi elles se transforment en secondaires; origine, formation et texture interne de l' humeur vitrée. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 6, Pag. 98.*

Colella R. — Sulla istogenesi della nevroglia nel midollo spinale. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 6, Pag. 98.*

Giacomini E. — Materiali per la storia dello sviluppo del *Seps chalcides.* — *Atti d. 11° Congresso generale d. Assoc. Medica Ital. Siena 1893. Pag 285-288.*

Lachi P. — Una anomalia di sviluppo dell' uovo umano. Con fig. — *Estr. d. Gazzetta degli Ospitali, N. 57, Anno 1893. Milano. Pag. 12.*

Russo A. — Embriologia dell' *Amphiura Squamata,* Sars. (Morfologia dell'apparecchio riproduttore). Con tre tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Mat., Serie 2, Vol. 5, N. 5. Napoli 1893.*

Sala L. — Experimentelle Untersuchungen über die Reifung und Befruchtung der Eier bei Ascaris megalocephala. (Mit 1 Taf.). — *Sitzungsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1893. XXXIII. S. 657-674.*

Valenti G. — Sulla istogenesi della cellula nervosa e della nevroglia nel cervello di alcuni pesci condrostei. — *Atti d. 11° Congresso generale d. Assoc. Medica Italiana. Siena 1893. Pag. 305-308.*

Valenti G. — Lezioni elementari di Embriologia applicata alle scienze mediche. — *Torino, Unione tip. editrice, 1893. 8.° pag. 198. Con tav. e fig.*

IV. Istologia.

Bergonzini C. — Le scoperte recenti sulla istologia dei centri nervosi. Lezione raccolta da P. L. Bosellini. — *La Rassegna di Sc. Mediche, Anno 8, N. 7, Pag. 273-281. Modena 1893.*

Bizzozero G. — Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. Nota 6ª e 7.ª — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 6, Pag. 99.*

Calderara G. — *Vedi M. Z., in questo N.°, pag. 114.*

Cavazzani A. — Contrattilità delle emazie dei mammiferi. — *Archivio per le sc. mediche, Vol. 17, Fasc. 1, Pag. 57-74. Torino 1893.*

Fusari R. — Sur le mode de se distribuer des fibres nerveuses dans le parenchyme de la rate. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 6, Pag. 99.*

Galeotti G. — Sulle anomalie del processo cariocinetico provocate sperimentalmente da varie sostanze chimiche. — *Monitore Zool. Italiano, Anno 4, N. 5, Pag. 92-96. Firenze 1893.*

Golgi C. — Intorno all' origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di isto-fisiologia generale che a questo argomento si collega. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei. Rendiconti. Serie 5, Vol. 2, Fasc. 9, Sem. 1, Pag. 379 - 389. Roma 1893. Con fig.* — Nota II. — *Ibid. Fasc. 10, Pag 443-450.*

Golgi C. — Sulla fina organizzazione delle ghiandole peptiche dei Mammiferi. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 6, Pag. 99.*

Gusmitta M. — Sur les altérations des os produites par l'inanition. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 19, Fasc. 2, Pag. 220-232. Turin 1893.*

Legge F. — Contribuzione allo studio delle connessioni esistenti fra le diverse cellule della sostanza nervosa centrale. — *Boll. d. R. Accad. Medica di Roma, Anno 19, Fasc. 2. Estr. Roma 1893. Pag. 14. Con tav.*

Modica O. — Contributo allo studio della fagocitosi. — *Boll. d. Accad. Gioenia di sc. nat. in Catania, Nuova Serie, Fasc. 32, Pag. 3-5. Catania 1893.*

Sacerdotti C. — Intorno alle piastrine del sangue. — *Archivio per le sc. mediche, Vol. 17, Fasc. 1, Pag. 35-55. Torino 1893.*

Vicarelli. — Sulla isotonia del sangue negli ultimi mesi della gravidanza, nel puerperio e nell' allattamento. — *Atti e Rendic. d. Accad. Medico-Chir. di Perugia, Vol. 4, Fasc. 1. Perugia 1892.*

Zoja R. — Sulle sostanze cromatofile del nucleo dei Succhiatori e Flagellati. Nota. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 5, Pag. 84.*

V. Tecnica.

Staderini R. — Di un metodo per attaccare in serie e colorire sezioni in celloidina. — *Monitore Zool. Italiano, Anno 4, N. 4, Pag. 77-80. Firenze 1893.*

VI. Protozoi.

[**Maggi L.** — Alcuni nuovi protisti. — *R. Ist. Lomb. di Sc. e Lettere. Rendiconti. Serie 2, Vol. 26, Fasc. 10. Milano 1893. Pag. 354.*]

Picaglia L. — Foraminiferi del Mediterraneo e del Mar Rosso, dragati nella campagna idrografica della R. Nave « Scilla » nel 1891-92. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 12, Anno 27, Fasc. 1, Pag. 95-99. Modena 1893.*

VIII. Celenterati.

Zoja R. — Le cellule colorate dell'ectoderma di alcuni idroidi. — *R. Istituto Lomb. di Sc. e Lettere. Rendiconti. Serie 2. Vol. 26. Fasc. 15. Pag. 568-569. Milano 1893.*

IX. Echinodermi.

Marchisio P. — Intorno agli *Echinaster Doriae* e *Tribulus* De Filippi e allo *Astropecten aster* De Filippi. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 8. N. 149. Torino 1893.*

Mazzetti G. — Echini del Mar Rosso dragati nella campagna idrografica della R. Nave « Scilla » nel 1891-92. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, Serie 3, Vol. 12, Anno 27, Fasc. 1, Pag. 100. Modena 1893.*

X. Vermi.

1. Parte Generale.

Monticelli F. S. — Intorno ad alcuni Elminti del Museo Zool. della R. Univ. di Palermo. Con tav. — *Il Naturalista siciliano, giorn. di Sc. Nat. Anno 12, N. 9. Palermo, Giugno 1893. Pag. 208 a 216. (Cont. e fine).*

Monticelli F. S. — Notizia preliminare intorno ad alcuni inquilini degli *Holothurioidea* del Golfo di Napoli — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 5, Pag. 84.*

Parona C. e Perugia A. — Note elmintologiche. — *Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Naturali e Geografiche, Anno 4, Vol. 4, N. 2, Pag. 198-201. Genova 1893.*

3. Platielminti.

Diamare V. — Il gen. *Dipylidium* Lt. (Breve sunto d. A.). — *Rend. d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 7, Fasc. 5. Napoli 1893.*

Sonsino P. — Nota intorno al *Distomum horridum* Leidy e al *Distomum ovocaudatum* Vulpian. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat. resid. in Pisa. Proc. Verbali, Vol. 8, Pag. 215-217.*

Sonsino P. — Trematodi di rettili e di anfibii della collezione del Museo di Pisa. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat. in Pisa. Proc. Verb. Vol. 8. Pag. 183-190. 1893.*

Sonsino P. — Sul *Distomum ovocaudatum* Vulpian. — *Monitore Zool. Ital. Anno 4, N. 3, Pag. 63-64. Firenze 1893.*

Sonsino P. — Notizie di trematodi e nematodi della collezione del Museo di Pisa. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat. Proc. Verb. Vol. 7. Pag. 173-178. Pisa 1890.*

6. Nematodi.

Camerano L. — Descrizione di nuove specie di *Gordius* di Madagascar. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 8. N. 148. Torino 1893.*

Camerano L. — Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli degli invertebrati. I. Muscoli dei Gordii. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 28, Disp. 4, Pag. 221-232. Torino 1892-93.*

Camerano L. — Ricerche intorno alla forza assoluta dei muscoli degli Invertebrati. Muscoli dei Gordii. Nota prev. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, Vol. 8, N. 139. Torino 1893.*

Pavesi P. — Ascaride incrostato nel guscio di ovo gallinaceo. — *Boll. d. Soc. romana per gli st. zool. Vol. 2, Anno 2, N. 4-5-6, Pag. 101-109. Roma 1893. Con tav.*

Positano Spada D. — Contributo allo studio del *Dochmius trigonocephalus.* — *Boll. d. soc. romana per gli st. zool., Anno 2, Vol. 2, N. 4-5-6, Pag. 150-154. Roma 1893.*

Sonsino P. — Notizie di trematodi e nematodi della collezione del Museo di Pisa. — *Vedi M. Z., in questo N., Pag. 116.*

8. Irudinei

Blanchard R. — Révision des Hirudinées du Musée de Turin. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 8. N. 145. Torino 1893.*

Blanchard R. — Sur quelques Hirudinées du Piemont. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 8, N. 146. Torino 1893.*

9. Anellidi.

Lo-Bianco S. — Gli anellidi tubicoli trovati nel golfo di Napoli. Con tre tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Mat., Serie 2, Vol. 5, N. 11. Napoli 1893.*

XIII. Artropodi.

5. Aracnidi.

Canestrini G. — Famiglia dei Phytoptini. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. residente in Padova, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 1, Pag. 49-108. Padova 1893. Con tav.*

Canestrini G. — Nuovi fitoptidi del Modenese. — *Boll. d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., Tomo 5, N. 3, Pag. 153-154. Padova 1893.*

Canestrini e Massalongo. — Nuova specie di *Phytoptus: Phytoptus Malpighianus*, n. sp. — *Boll. d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat.. Tomo 5, N. 3, Pag. 127-128. Padova 1893.*

Canestrini G. e Massalongo C. — Nuovi fitoptidi italiani. — *Boll. d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., Tomo 5, N. 3, Pag 151-153. Padova 1893.*

Castelli G. — Appunti per una fauna aracnologica del Polesine. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. residente in Padova, Serie 2, Vol. 1, Fasc. 1, Pag. 199-208. Padova 1893.*

Castelli G. — Araneidi mostruosi. — *Boll. d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Tomo 5. N. 3. Pag. 117-123. Padova 1893. Con fig.*

Sicher E. — Due nuove specie di acari del genere *Knemidocoptes.* — *Boll. d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Tomo 5. N. 3. Pag. 134-137. Padova 1893.*

7. Insetti.

a) **Parte generale.**

Costa A. — Miscellanea Entomologica. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche di Napoli, Serie 2, Vol. 4, 1891, N. 5. Con 1 tav.*; e *Vol. 5, N. 11. 1893. Con 1 tav.*

c) **Ortotteri.**

Griffini A. — Intorno a due locustidi di Madagascar: *Plangia venula*, n. sp., *Aethiomerus adelphus* Redt. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 8, N. 141. Torino 1893.*

d) **Pseudonevrotteri.**

Stefanelli P. — Terza memoria intorno alla conservazione delle Libellule a colori fugaci. — *Bollett. della Soc. entomol. italiana. Anno 25. Trimestre 1. Firenze 1893. Pag. 3-11.*

g) **Lepidotteri.**

Ragusa E. — Note lepidotterologiche. — *Il Naturalista siciliano, Anno 12, N. 9. Palermo, Giugno 1893. Pag. 206-207. (Continuaz. continua).*

Spada L. — Contribuzione alla fauna marchegiana. I Lepidotteri finora trovati nel territorio di Osimo. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 9, Pag. 216-223 e N. 10, Pag. 249-251. Palermo 1893. (Continuaz. e fine.).*

h) **Imenotteri.**

Bargagli P. — Notizie intorno alle abitazioni della *Formica rufa.* — *Bollett. della Soc. entomol. italiana. Anno 25. Trimestre 1. Firenze 1893. Pag. 42-45.*

Benzi A. — Contribuzione allo studio degli Imenotteri del Modenese e particolarmente delle specie del genere *Nomada*, con la descrizione di una nuova specie (*N. baldiniana*). — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, Serie 3, Vol. 11, Fasc. 3, Pag. 213-225. Modena 1893.*

Della Torre C. E. — Osservazioni sinonimiche sulla *Chrysis comparata* Lep. *distinguenda* Dahlb) e la *Ch. insoluta* Ab. — *Boll. della Soc. entomologica italiana, Anno 25, Trimestre 1. Firenze 1893. Pag. 46 a 47.*

i) **Coleotteri**

Baudi F. — Di una nuova specie del Genere *Tritoma* Geoffr. (*Mycetophagus* Hellw.). — *Il Naturalista Siciliano. Anno 11, N. 6 7-8, Pag. 121. Palermo 1892.*

Baudi F. — Sulla specie *Tritoma sicula* Baudi. Correzioni. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 7-8, Pag. 151-155. Palermo 1893.*

Camerano L. — Observations sur les mouvements et sur les muscles respiratoires du thorax des Coléoptères. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 19, Fasc. 2, Pag. 301-309. Turin 1893.*

Giglio-Tos E. — Un nuovo genere di Coleottero longicorne (*Badariottia* nov. gen.) — *Bollett. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 8. N. 136. Torino 1893.*

Giglio-Tos E. — Sui due generi di coleotteri longicorni *Psygmatocerus* Perty

e *Badariottia* Giglio-Tos. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 8. N. 142. Torino 1893.*

Ragusa E. — Catalogo ragionato dei coleotteri di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 9, Pag. 201-207 e N. 10, Pag. 233-239. Palermo 1893.* (*Continuaz. Continua*).

Ragusa E. — Coleotteri nuovi o poco conosciuti della Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 10, Pag. 240-243. Palermo 1893.*

k) **Rincoti.**

Franceschini F. — La generazione autunnale della *Diaspis pentagona*, Targ. Tozz. — *Atti della Soc. italiana di Sc. naturali. Vol. 34. Fasc. 3. Milano, Giugno 1893. Pag. 285 a 293.*

Griffini A. — Notonettidi del Piemonte. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. 8. N. 150. Torino 1893.*

Griffini A. — Pentatomidi e Coreidi del Piemonte. — *Annali della R. Acc. di Agricoltura di Torino. Vol. 36. Torino, Aprile 1893.*

Testi F. — Su alcuni emitteri eterotteri del modenese. Nota. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, Serie 3, Vol. 11, Fasc. 3, Pag. 203-212. Modena 1893.*

l) **Ditteri.**

Bezzi M. — I Ditteri del Trentino. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. residente in Padova, Serie 2, Vol 1, Fasc. 1, Pag. 209-272. Padova 1893.* (*Continua*).

Corti E. — Aggiunte alla fauna ditterologica della Provincia di Pavia. 1.ª Centuria. — *Estr. d. Boll. d. Soc. Entom. Ital. Anno 25, Trim. 1. Firenze 1893. 10 Pag.*

Ficalbi E. — Revisione delle specie europee della famiglia delle zanzare. — *Boll. della Soc. entomol. italiana, Anno 25, Trim. 1. Firenze 1893. Pag. 48 a 61.* (*Continuazione; continua*).

Giglio-Tos E. — Diagnosi di nuovi generi e di nuove specie di Ditteri. Nota VIII. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, Vol. 8, N. 147. Torino 1893.*

Griffini A. — Sirfidi raccolti nella Valtravaglia. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, Vol. 8, N. 143. Torino 1893.*

Sangalli G. — Echinococco ed oestrus nell' uomo. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 5, Pag. 84.*

XIV. Molluschi.

1. Parte generale.

Picaglia L. — Contributo alla fauna malacologica dell' Emilia. Molluschi viventi del Modenese e del Reggiano. Aggiunte e correzioni. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, Serie 3, Vol. 11, Fasc. 3, Pag. 226. Modena 1893.*

5. Gasteropodi.

Mazzarelli G. — Ricerche sulle *Peltidae* del Golfo di Napoli. (Breve sunto d. A.). — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Matematiche, Serie 2, Vol. 7, Fasc. 5. Napoli 1893.*

SUNTI E RIVISTE.

Staurenghi C. — Corpi mammillari laterali nel cervello umano. — *Com. fatt. alla Assoc. Medica Lomb. nelle sed. del 30 Nov. e 15 Dic. 1892.* [*Milano*].

L' A. descrive alcuni casi di *corpi mammillari laterali* nel cervello umano. Si presentano questi come due piccole prominenze biancastre situate, una per lato, lateralmente ed accosto ai corpi mammillari propriamente detti. Talora simmetriche e di ugual grandezza; qualche volta con differente volume nei due lati; qualche volta infine con esistenza unilaterale. — La frequenza di tali formazioni è del 10 %. — Non risulta che le medesime siano state da altri osservate e descritte nel cervello umano.

L' A. incidentalmente fa notare come non sia giusto quello che generalmente si afferma che i corpi mammillari propriamente detti solo nell'uomo e nelle scimmie superiori siano distinti e che negli altri mammiferi si riuniscano in una massa impari mediana. Il c. mammillare è distintamente duplice nel gatto, nella lontra e nel cane. L' A. potè sorprendere nelle prime fasi la scissione sagittale dei c. mammillari in un *Sus scropha dom.* Tra i primati riconobbe la duplicità dei c.m. nell' *Hapale penicillata* e nel *Macacus sinicus.*

Ciò premesso e tornando ai c. mammillari laterali, osserva che i medesimi sono accennati in forma di globuli ai lati del margine superiore del corpo mammillare unico o mediale del ratto, del ghiro e della cavia; sono poi evidenti nel coniglio e di color bianco che contrasta col grigio del c. m. mediano. Nel cane sono d'ordinario pochissimo sviluppati; si vedono meglio nel gatto; li ha anche osservati in una pecora. Nel coniglio, nel gatto e nel ghiro mette capo al c. m. laterale il *pedunculus corporis mamillaris.*

L' esame microscopico ha dimostrato che la tessitura dei c. m. laterali del cervello umano è rappresentata da una capsula di fibre nervose che racchiudono un ganglio, denominabile *ganglio mamillare laterale*, e numerose fibre nervose. I detti organi tendono per legge di evoluzione a rientrare nella massa principale del cervello intermedio dell' uomo, e verosimilmente anche delle scimmie, lasciando traccia di sè nell'esame istologico, anzichè sporgere alla superficie come in parecchie specie di mammiferi. Il fatto opposto, cioè la loro presenza macroscopica, è una varietà non rara di organizzazione dell' uomo che trova omologa in stati normali di altri mammiferi.

Camerano L. — Nuove ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli anfibi anuri. II. Azione della luce. — *Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino, Vol. XXVIII, Disp. 2,ª 1892-93. Pag. 134-148.*

In un suo precedente lavoro (1) l' A. studiò l' azione dell' acqua corrente

(1) Rice che intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli Anfibi anuri. *Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino, Vol. XXVI, 1890.*

e dell' acqua stagnante sui girini di *Rana muta* Laur che vivono in una regione alpina, nel piano di Ceresole Reale. Osservò che i girini viventi in acque fortemente correnti presentano un grande sviluppo della coda e della membrana caudale dovuto ad un uso esagerato della coda stessa. — Le modificazioni (caratteri somatogeni) prodottesi per tali cause, sebbene talvolta molto spiccate, non si fissano come caratteri specifici per la non continuità della causa che le produce, e quindi queste variazioni non possono, per via dell'azione secernente della scelta naturale e dei fenomeni ereditarii, dar luogo ad una modificazione costante pei girini di una data località, come ad es. il piano di Ceresole Reale dove prevalgono le acque correnti. Lo stesso fenomeno ha studiato l' A. in un altra località alpina, a Courmayeur, e conclude che si tratta presumibilmente di una modificazione non trasmissibile per via ereditaria.

A Cormayeur, durante i mesi di luglio, agosto e settembre, studiò un'altra delle cause del polimorfismo, talvolta notevolissimo, dei girini della *Rana muta* Laur, e precisamente l'azione della luce sullo sviluppo dei girini stessi. Le osservazioni furono rivolte a girini viventi in pozze d'acqua stagnante o leggermente corrente, con grande o scarso sviluppo di Zignemacee alla superficie. Fatto il confronto delle diverse misurazioni, l'A. ha trovato che i girini, i quali si sviluppano nelle pozze in cui le Zignemacee ricuoprono a guisa di tappeto la pozza stessa, non raggiungono la mole che presentano i girini che crescono nelle pozze prive di Zignemacee, o nelle quali queste ultime sono scarsamente sviluppate. Vi è una differenza di oltre ad un terzo in meno nella lunghezza media del corpo dei primi rispetto ai secondi. Esclusa ogni azione della temperatura, della qualità e quantità di alimento e dell'esserè l'acqua corrente o stagnante (in nessuna delle pozze l' acqua è fortemente corrente), crede l' A. che la notevolissima differenza di mole dipenda dall' azione della luce sullo sviluppo dei girini, azione che è diversa nelle due serie di pozze, poichè nelle pozze le quali presentano un largo e spesso tappeto galleggiante di Zignemacee penetrano soltanto raggi verdi, gialli e rosso-scuri e l' intensità luminosa è assai scarsa, condizioni sfavoreli allo sviluppo. Anche i girini che si sviluppano in pozze circondate da alberi folti, in modo che la luce non viene loro trasmessa che attraverso alle foglie, rallentano il loro sviluppo ed hanno una mole spiccatamente inferiore a quella dei girini che si sviluppano in pieno sole (osservazioni eseguite nell' alta valle di Andorno). Un fatto analogo fu osservato dal Lessona pei girini della *Rana esculenta* di alcune pozze del contorno di Torino, nelle quali una grande quantità di lente palustre ricopriva tutta la superficie dell'acqua. — Il polimorfismo notevolissimo dei girini dovuto alle cause sopradette non agisce in modo sensibile sulla forma e sulla mole delle Rane mute adulte di Courmayeur.

E. Giacomini.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Nuovo apparecchio per disegnare e fotografare

(Iconografo)

del D.r G. Vanghetti.

Ricevuta il 12 Agosto 1893.

L'apparecchio che presento in sussidio agli studî microscopici, funziona tanto da camera lucida per disegnare preparati, quanto da camera oscura per fotografarli.

Io non intendo affatto di menomare gl' incontestabili pregi che hanno le ordinarie camere lucide ed oscure, o quanto altro sia stato fatto in simile campo. Ogni strumento può corrispondere ad una indicazione; cioè, in date condizioni, avere attitudini speciali per raggiungere dati scopi. Il mio iconografo è destinato a coloro che, disponendo di una buona sorgente luminosa, per qualsiasi ragione non amino disegnare colle comuni camere lucide, o che vogliano ottenere discrete foto-micrografie senza andare incontro ad una spesa molto rilevante (1).

I vantaggi di questo apparecchio sono:

1.° Unire la camera lucida e la camera oscura per ingrandimenti di poche centinaia di diametri.

2.° Offrire un modo facilissimo a chiunque per disegnare i preparati, ed anche per esaminarli, senza fatica per l' occhio e senza pratica speciale.

3.° Permettere l' uso di qualunque buon microscopio senza bisogno di piegarlo o montarlo in modo particolare.

È composto di un piccolo tavolo a quattro gambe, solidissimo, provvisto di coperchio, annerito internamente, il quale ha cerniere e bracci d' appoggio per variare d' inclinazione; serve a riparare dalla luce il piano di disegno ed, occorrendo, a sostenere i disegni da ritoccare, ad uso leggìo. Il piano del tavolo ha un' apertura rettangolare alla quale si adattano vetri semplici o telai di varia forma a seconda che si voglia disegnare o fotografare.

Fra le due gambe posteriori rispetto alla luce e perpendicolarmente al piano del tavolo, è fissato un solido regolo millimetrato che serve di guida a due pezzi cursori fatti a mensola, spostabili a varie altezze

(1) La ditta Lamperti & Garbagnati, via Omenoni 4 Milano, fornisce detto apparecchio completo al prezzo di Lire 75.

mediante bottoni a dentelliera, ed a varî intervalli fra di loro a mezzo di apposita staffa. La mensola inferiore è destinata a sostenere un regolo girevole di legno che porta uno specchio adattabile a varie incidenze di luce, ed a reggere il piede del microscopio. La superiore, invece, a coprire l' oculare con un manicotto di legno, al quale si può aggiungere sussidiariamente una piccola manica di stoffa, e a dare attacco al soffietto. Dentro la superiore è anche adattata, come otturatore, una assicella mobile forata al centro, la quale, tenuta in modo che non sporga da nessuna parte, dà la completa apertura; spinta tutta da un lato, la completa chiusura.

Fra le due gambe anteriori scorre uno schermo destinato ad impedire che la luce solare batta sul preparato.

Volendo disegnare, messo in fuoco il preparato e fissatolo, si depone il microscopio, possibilmente fornito di condensatore, sulla mensola inferiore; quindi si avvicina lentamente la superiore finchè l'oculare sia completamente entrato nel manicotto. Fissate fra loro le due mensole a mezzo della staffa, si guarda dentro il soffietto che l'otturatore sia completamente aperto. Si appoggia sull' apertura rettangolare del tavolo un vetro semplice o smerigliato sul quale in un modo qualunque sia fissata la carta da disegno. Si fa cadere un raggio sul riflettore del microscopio, muovendo il riflettore finchè si veda proiettarsi sulla carta un cerchio luminoso, mai contentandosi del primo ottenuto, e quindi si corregge il fuoco.

Se il raggio luminoso sarà di sufficiente intensità, l' immagine del preparato verrà a riflettersi raddrizzata sulla superficie inferiore della carta con splendore tale da trasparire completamente, anche quando la carta non sia di quella da lucidare, in modo da permettere a chiunque di disegnarla rapidamente senza pratica od abilità speciale.

Quando adoprando il microscopio col condensatore si vede proiettare, non un cerchio luminoso, ma un punto solo, occorre abbassare il condensatore.

Il massimo disegno che si può ottenere è di cm. 16 × 21.

In modo consimile si agisce per la fotografia, adattando prima il vetro smerigliato per la messa in fuoco, poi il telaio con lastra sensibile (chassis), chiudendo ed aprendo opportunamente l' otturatore. Il massimo fototipo negativo da ottenersi è cm. 13 × 18: adoprando intermedî, tutte le dimensioni inferiori alla suddetta.

Per ciò che concerne il calcolo degli ingrandimenti, si sa che basta proiettare l' immagine di un micrometro-objettivo sul vetro smerigliato, prendendo su questo un numero N di millimetri più grande che si può, moltiplicandolo per 100 e dividendo il prodotto per il numero delle di-

visioni micrometriche comprese dentro il tratto di N mm. Oppure misurare in mm. la distanza fra l'oculare ed il vetro smerigliato, dividerla per la lunghezza focale dell'obiettivo e moltiplicare il quoziente per il numero dell'oculare. Questo secondo modo molto approssimativo vale solo per il tubo di 160 mm. Nell'iconografo il regolo millimetrato a partire dal vetro smerigliato serve appunto per tale calcolo.

Tanto per disegnare che per fotografare è utilissimo, ma non indispensabile, un oculare da proiezione.

Nuovo contributo alla migliore conoscenza degli annessi fetali nei Rettili.

Recezione del sacco vitellino e dell'allantoide nella cavità addominale.

Nota

DEL DOTT. ERCOLE GIACOMINI

Settore nell' Istituto anatomico di Siena.

(Con incisioni)

Ricevuta il 25 Agosto 1893.

Fino dall'anno scorso, con lo studio degli intimi rapporti vascolari tra allantoide e sacco vitellino in alcuni Rettili, era sorta in me spontanea la curiosità di vedere quali modificazioni avrebbero subìto detti rapporti, in particolare presso la *Lacerta* dove essi più spiccatamente compariscono, allorchè il sacco vitellino, in sul completarsi dello sviluppo embrionale, stava per passare od era già passato nella cavità dell'addome. Inoltre io aveva in animo fin d'allora di portare una più attenta osservazione sopra alla maniera con la quale il sacco vitellino entra nella cavità addominale, poichè se è noto il fatto che nella massima parte (1) dei Rettili il sacco vitellino viene, come negli Uccelli, ricevuto entro la cavità dell'addome, poco prima che l'embrione esca dall'uovo, non si conosce ancora il meccanismo mediante il quale si svolge il mentovato processo.

---

(1) Ho detto nella massima parte, perchè gli embrioni di *Lacerta vivipara* perdono alla nascita il sacco vitellino contemporaneamente all'allantoide ed all'amnios. Questa l'osservazione dello Strahl, la quale sembrò ad H. Virchow una così rara eccezione alla regola generale da farla dipendere dalle condizioni di schiavitù in cui vivevano le *Lacertae* studiate dallo Strahl. Ma che l'eccezione non sia unica è dimostrato dal ripetersi del fatto nel *Seps chalcides:* anche in questo Sauro, come io rammentai già in altra occasione, alla nascita, insieme all'allantoide ed all'amnios, va perduto il sacco vitellino che rimane attaccato, per breve tempo, cogli altri annessi fetali al cordone ombelicale dei neonati.

Impossibilitato di appagare allora la mia curiosità per essermi mancato il materiale di ricerca, mi prefissi di continuare lo studio in quest' anno con una buona provvisione di uova di *Lacerta muralis* e di *Tropidonotus natrix* (1).

Nel corso delle mie ricerche sono venuto constatando fatti che mi hanno colpito a tal segno da sollecitarmi ad affidarli alla presente nota.

Queste mie osservazioni sono da ritenersi come il seguito di quelle esposte da me l'anno scorso, in questo medesimo periodico, con due altre note dal titolo « Contributo alla migliore conoscenza degli annessi fetali nei Rettili » (2), ed io incomincio perciò a prendere qui in esame uova giunte agli ultimi loro stadii fino all'uscita degli embrioni dal guscio.

Se noi apriamo uova di *Lacerta muralis* nelle quali gli embrioni abbiano una lunghezza tra i 50 e i 55 mm., troviamo che il sacco vitellino, assai ridotto nel suo volume, non ricopre più a guisa di cuffia il dorso incurvato dell'embrione, ma è passato sul suo lato sinistro mantenendo sempre le proprie relazioni vascolari con l'allantoide. Il lecitoderma è più o meno estremamente ridotto, sebbene in quasi tutte le uova se ne osservino tracce vèrso il polo inferiore. Incisa la lamina interna dell' allantoide insieme con l'amnios al polo superiore, dall' estremità cefalica dell' embrione verso l' estremità caudale, il sacco vitellino non si rende libero, chè anzi rimane compreso tra l'amnios e quella lamina che lo ricoprono l'uno alla sua faccia prossimale l'altra alla sua faccia distale, e che incominciano ad aderire tra di loro nel punto in cui l'uno e l'altra lasciano il sacco vitellino (quindi nel contorno di questo) e passano insieme unite sull'embrione. Incisa invece la lamina interna dell' allantoide poco al disotto del contorno del sacco vitellino, al quale essa trovasi strettamente addossata, e sollevatala in alto ed in basso, noi possiamo mettere in libertà e scostare dall'amnios e dall'embrione l' organo del vitello.

È molto facile allontanare il sacco vitellino, dacchè il suo peduncolo, con la vena e l' arteria onfalo-mesenteriche, scorre liberamente per en-

(1) Riuscito a procurarmi un centinaio e più di uova, già deposte, di *Lacerta muralis*, ebbi cura di conservarle in condizioni favorevoli al loro ulteriore sviluppo. A questo scopo le ho messe frammezzo a terriccio contenuto in testi o in piccoli vasi aperti di vetro e mantenuto leggermente umido con lo spruzzare d'acqua, di quando in quando, la borraccina (muschi) che lo ricopriva alla superficie. Il tutto, collocato in un amplissimo vaso di vetro cilindrico aperto, ho esposto in luogo rivolto a mezzogiorno ma difeso dall'azione troppo diretta dei raggi solari e delle vicissitudini atmosferiche. Con tali precauzioni e sorvegliando di frequente lo stato delle uova, ho avuto una scarsissima perdita e la opportunità quindi di tener dietro con ogni agio alle ultime fasi di sviluppo fino all' uscita di molte lucertoline dal guscio. Le lucertoline poi erano sicuramente catturate, chè cadute nel vaso più grande di vetro non ne potevano più uscire. — Ugualmente ho procedute per la conservazione di molte uova di *Tropidonotus natrix* che mi erano state deposte da femmine, catturate all' epoca degli amori, tenute ed alimentate con rane in una grande vasca di terra cotta, coperta di una graticciuola in ferro e col fondo in pendio in maniera da avere acqua nella parte più bassa, sassi anfrattuosi e terra umida con borracina nella parte più alta ove furono deposte una cinquantina di uova.

(2) *Monitore Zoologico Italiano, Anno III, N. 6-9, Firenze 1893.*

tro il cordone ombellicale. Scostato il sacco vitellino, ponesi in evidenza il punto in cui l'amnios, dopo aver rivestito il cordone ombellicale (lungo mm. 2,5-3 circa), si riflette sull'embrione, ed ivi stesso apparisce una stretta apertura, nettamente limitata, dalla quale entra nel cordone ombelicale, per attraversarlo liberamente, il peduncolo del sacco vitellino: voglio con ciò dire che mentre il rivestimento ammiotico è da una parte saldato al peduncolo allantoideo per tutta la lunghezza del cordone ombellicale, dall'altra non fa che circondare, senza aderirgli, il peduncolo vitellino, il quale trovasi così situato isolatamente tra l'amnios ed il peduncolo allantoideo. Da quest' ultimo sono sopportate due vene, che poi si riuniscono in una, e due arterie ombellicali.

In corrispondenza dell'ombelico addominale il peduncolo formato dai vasi onfalo-mesenterici passa, pure liberamente, attraverso apposito orifizio nella cavità dell' addome, e si dirige verso l' ansa formata dall'intestino medio: i suoi vasi correndo nel mesenterio di quest' ansa, situata quasi di rimpetto all'ombelico, si portano l'uno, l'arteria, direttamente all'aorta, l'altro, la vena, al fegato, dopo esser passata dorsalmente all'ansa e salita tra l' ultima porzione dello stomaco ed il pancreas. Il peduncolo dall' inserzione distale alla prossimale misura 5 mm. circa.

Il peduncolo allantoideo si continua con la vescica ai lati della quale passano le arterie ombellicali, mentre la vena ombelicale si dirige anteriormente verso il fegato. Esiste una stretta comunicazione tra l' allantoide e la vescica.

Adunque il sacco vitellino a questo stadio è contenuto in una borsa alla cui formazione concorrono lamina interna dell'allantoide ed amnios, e potrebbe soltanto passare da essa nella cavità dell' addome attraverso un canale che occupa il cordone ombellicale per tutta la sua lunghezza.

Questo hanno pure rivelato le sezioni microscopiche in serie condotte sia perpendicolarmente sia parallelamente all' asse maggiore del cordone ombellicale. Dallo studio di queste sezioni risulta pure che dal contorno dell' ombelico addominale passano sulla parete del cordone fibre muscolari liscie, longitudinali e trasversali, situate al disotto del rivestimento epiteliale amniotico. Fibre muscolari liscie passano anche dall'apice della vescica sul peduncolo allantoideo, aderente alla parete del cordone. È inoltre da ricordare che l'arteria e la vena onfalo-mesenteriche sono comprese entro una comune tunica, nella quale esistono fibre muscolari liscie longitudinali e trasversali.

Il rivestimento epiteliale amniotico si continua, inspessendosi, con il comune integumento.

Dallo stadio ora descritto si passa a stadii successivi (embrioni tra i 55 e i 60 mm.) nei quali il sacco vitellino, collocandosi sempre più ven-

tralmente, s' incammina verso il canale del cordone ombellicale e vi penetra nel mentre questo si dilata. Inoltrandosi sempre più, il sacco vitellino rimane tra la parete del cordone e la lamina interna dell' allantoide che chiude distalmente il canale. Le relazioni vascolari tra vasi onfalo-mesenterici ed allantoidei si mantengono sempre. Frattanto il sacco vitellino guadagna strada, finchè raggiunge l' orifizio addominale del canale, e si accinge a penetrare nella cavità dell' addome. Quando il sacco vitellino è per buona parte penetrato, l' embrione lacera gl' involucri laddove essi si trovano in contatto con la sua estremità cefalica ed a poco a poco se ne libera, senza ledere menomamente la borsa formata ora dalla parete del cordone ombellicale e da una porzione della lamina interna dell' allantoide. I lembi dell' amnios e dell' allantoide, lacerati, si raccolgono, contraendosi, verso quel punto in cui la lamina interna di quest'ultima aderisce all' amnios per contenere il sacco vitellino.

Questo, pur mantenendosi in intimo rapporto di anastomosi vascolari con l'allantoide, viene sempre più sospinto nella cavità addominale sino a che vi penetra completamente. L'allantoide non abbandona mai l'organo del vitello e si trova quindi costretta a seguirlo entro la cavità dell' addome, ove essa passa insieme alla parete del cordone ombellicale che si rovescia come dito di guanto verso la cavità peritoneale, accogliendo in sè i residui dell' allantoide e dell' amnios.

Nel mentre si stanno compiendo quest' ultimi fatti, il guscio incomincia ad aprirsi per fessure lineari in quella delle sue estremità a cui corrisponde la testa dell'embrione che a poco a poco viene alla luce.

I neonati della *Lacerta* non vengono alla luce con un cordone ombellicale, ed in quelli esemplari da me raccolti pochi istanti prima dell'uscita dal guscio e nei quali era qualche parvenza di cordone ombellicale, l'esame microscopico ha dimostrato essere questo costituito soltanto dagli ultimi lacerti di allantoide, che erano per penetrare nella cavità addominale. L' esame del contenuto dei gusci appena abbandonati dalle lucertoline mi ha mostrato che solo qualche piccolo lembo della lamina esterna dell'allantoide con l'involucro sieroso va perduto.

Io ho sorpreso uova nei differenti stadii che mi hanno servito a farmi una chiara idea del processo col quale avviene, presso la *Lacerta*, la recezione del sacco vitellino e dell'allantoide nella cavità peritoneale, ed ho qui riassunto quanto ho veduto sia con la dissezione sia con lo studio dei tagli seriali, i cui schemi riprodurrò in un lavoro completo.

Se dissechiamo lucertoline uscite di fresco dal guscio (la loro lunghezza è attorno ai 60 mm.) e ne apriamo la cavità addominale asportando la parete anteriore, troviamo che al lato destro, abbracciato dall'ansa dell'intestino medio o tra l' ultima porzione di questo e l'inizio del

crasso, sta il sacco vitellino in connessione, prossimalmente, con il suo peduncolo, accorciatosi quasi della metà, misurando ora 2-3 mm. circa, e distalmente con un corpo piriforme inserito all'ombelico per mezzo di un breve picciuolo (veggasi l' annessa figura).

Fig. A. *Fig. B.*

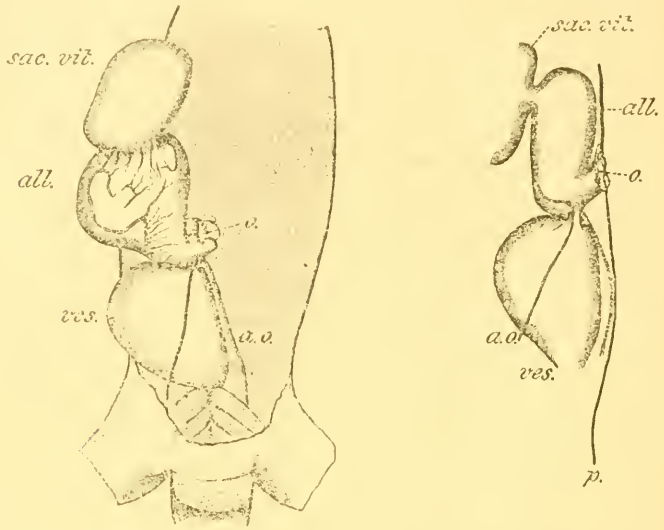


Fig. A. — Porzione posteriore del tronco di *Lacerta muralis* appena uscita dall'uovo, veduto dal lato ventrale. È stata tolta la parete anteriore dell'addome e per semplicità non sono stati disegnati gli altri visceri. *ves.* vescica, *a. o.* arterie ombellicali, *sac. vit.* sacco vitellino veduto dal polo distale, *all.* corpo piriforme formato dall'allantoide accolta nella cavità addominale, *o.* ombellico. Il sacco vitellino e con esso l'allantoide sono stati spostati in alto onde metterli meglio in evidenza.

Fig. B. — Veduta di profilo per meglio mostrare le connessioni tra corpo allantoideo, ombelico, sacco vitellino e vescica. *p.* parete dell' addome. Ingrandimento sette volte circa.

Detto corpo, a cui io darò l'epiteto di *allantoideo* perchè nella più gran parte costituito dall'allantoide raccoltavi entro, misura in media mm. 2,5-3 circa nell'asse maggiore e mm. 1,8-2 nell'asse minore, e trovasi unito, verso la sua grossa estremità, al sacco vitellino per mezzo di un breve ponte (più o meno sottile) che conduce i vasi anastomotici onfalo-mesenterici. La vescica s'inserisce con il suo apice verso il margine caudale del picciuolo che sorregge il corpo allantoideo.

Le arterie ombelicali passano, scorrendo al davanti della vescica, sul corpo allantoideo e le vene omonime, che si scorgono alla superficie del medesimo, abbracciatone il picciuolo si riuniscono nell'unica vena che scorre in avanti per raggiungere il fegato. Si mantengono perciò con l'allantoide, accolta nella cavità peritoneale, i rapporti che essa già pos-

sedeva precedentemente con il sacco vitellino e con la vescica, a parte le modificazioni verificatesi in seguito ai cambiamenti che la stessa ha dovuto sopportare entrando in cavità.

Il sacco vitellino è assai ridotto e misura in media 3-3,5 mm. nell'asse maggiore e mm. 1,5-2 nell'asse minore. Aperto mostra ancora le sue appendici parietali.

Ho sezionato in serie parecchi corpi allantoidei uniti al sacco vitellino ed alla vescica tanto in direzione trasversale quanto in direzione longitudinale, come pure in simile direzione ho sezionato la porzione posteriore del tronco di lucertoline appena uscite dal guscio, e da tutte le preparazioni mi fu dimostrato più minutamente e più esattamente quello che io aveva già rilevato con la semplice dissezione. Aggiungerò qui che i corpi allantoidei di lucertoline recentemente uscite dal guscio sono perifericamente limitati dalla parete del canale ombellicale ora rovesciato, disteso, e costituiti nell' interno da lembi dell' allantoide variamente ripiegati su loro stessi. Nella parete sono ancora riconoscibili fibre muscolari liscie che giungono fino all' inserzione all' ombellico : nell'interno si vedono i numerosi vasi dell' allantoide, talvolta qualche piccolo focolaio emorragico, e qua e là, d'ordinario verso il centro, piccoli spazi limitati da lamine epiteliali costituite da elementi entodermici od ectodermici, alcuni dei quali in via di disfacimento. Laddove il corpo allantoideo trovasi congiunto al sacco vitellino si riscontrano cellule vitelline, talora cariche di pigmento giallo, cellule che stanno a documentare che realmente in quel punto si sono mantenuti i rapporti tra sacco vitellino e lamina interna dell' allantoide, esistenti già prima della loro recezione nella cavità dell' addome, e che forse in alcuni casi sono penetrati anche gli scarsi residui di lecitoderma.

In corrispondenza dell' inserzione del corpo allantoideo all' ombellico troviamo o uno zaffo formato dall'allantoide, non ancora completamente accolta all' interno, oppure un bottone epiteliale derivato dalla fusione dei margini dell'apertura del canale ombellicale rovesciato che ha accolto l' allantoide.

Più tardi, nell' interno del corpo allantoideo è facile rinvenire una cavità centrale che racchiude, insieme ad una grande quantità di detriti cellulari, un certo numero di piccole cellule rotonde. Dopo qualche giorno non si riconoscono più lamine epiteliali ed il corpo allantoideo assume l' aspetto di una produzione connettivale ricca di vasi sanguiferi. Intanto le cellule vitelline, dove esistono, vanno sempre più acquistando un colorito giallo bruno.

Coll' andare del tempo tanto il sacco vitellino quanto il corpo allantoideo si atrofizzano e diminuiscono di volume. Il corpo allantoideo non

trovasi più largamente inserito all' ombilico, anzi se ne allontana e portasi un po' caudalmente, pur seguitando a conservare i rapporti con il sacco vitellino da un lato e con la vescica dall'altro; esso apparisce ora congiunto all' uraco e situato tra questo ed il sacco vitellino col quale è riunito per mezzo di un tratto rappresentato da sottili filamenti, residui dei vasi anastomotici onfalo-mesenterici.

In una lucertolina, uscita dal guscio già da una dozzina di giorni, il corpo allantoideo erasi ridotto ad un piccolo bottoncino di 1 mm. di diametro applicato all' apice della vescica; al disopra di esso vedevasi il sacco vitellino riconoscibile al suo colore giallo aranciato, ridotto alle dimensioni di 1|2 mm. di diametro.

Da quanto sono venuto brevemente dicendo intorno alla *Lacerta muralis* è accertato:

1.° Che oltre al sacco vitellino entrano nella cavità addominale anche gran parte dell' allantoide e dell'amnios, poco prima che l'embrione esca dal guscio.

2.° Che gli intimi rapporti vascolari tra allantoide e sacco vitellino si conservano anche dopo la recezione di questi organi nella cavità addominale, e che anzi è da ricercarsi nei detti rapporti la causa del singolare fatto, della penetrazione cioè dell' allantoide in cavità.

3. Che il sacco vitellino penetra nella cavità addominale per un meccanismo spiegabile con l'esistenza di una tunica muscolare nel suo peduncolo, di una borsa, costituita in parte dall'allantoide ed in parte dall'amnios, entro la quale trovasi il sacco vitellino durante le ultime fasi, di un canale nel cordone ombellicale la cui parete possiede pure una tunica di fibre muscolari liscie. Il sacco vitellino è sospinto nel canale del cordone per le contrazioni della borsa, in cui è contenuto, e della parete del canale, inoltre è anche attratto dal contrarsi della tonaca muscolare che tiene insieme unite nel peduncolo vitellino l'arteria e la vena onfalo-mesenteriche. Penetrato il sacco vitellino nel canale del cordone, la parete di questo esercita più efficacemente la sua azione impellente ed il sacco, spinto così in cavità, trae con sè l' allantoide sulla quale si fa pure risentire l'azione della parete del canale ed anche delle fibre muscolari che dalla vescica passano sul peduncolo allantoideo. Finalmente segue il rovesciamento, all'interno, della parete del canale, ed a questo effetto devono agire il sacco vitellino con i suoi vasi già penetrati in cavità, il peduncolo ed i vasi allantoidei.

A confermare queste mie osservazioni intorno al meccanismo per cui il sacco vitellino passa nella cavità addominale, hanno valso moltissimo le ricerche sulle uova di *Tropidonotus natrix*. Mi limito qui a riferire

quanto ho veduto in quelle uova più avanzate nello sviluppo da me finora esaminate. In uova con embrioni lunghi 190 mm. circa, vicini quindi al termine del loro sviluppo, l'organo del vitello avvolge ancora l'embrione a guisa di un sacco a doppia parete, con un'apertura superiore del diametro di 9-10 mm. (in uova con asse maggiore di 28-29 mm. e minore di 14-15 mm.), dalla quale si fa strada il peduncolo allantoideo.

La lamina interna dell'allantoide è addossata alla superficie del sacco vitellino ed aderisce all'amnios per quell'estensione corrispondente all'apertura testè ricordata. Si conservano anche qui i rapporti vascolari, divenuti adesso molto manifesti, tra allantoide e sacco vitellino (1). La parete prossimale di quest'ultimo è addossata all'embrione da cui trovasi separata per mezzo dell'amnios. Il sacco vitellino rimane perciò anche qui chiuso tra lamina interna dell'allantoide ed amnios. Incisa verso l'equatore la lamina interna dell'allantoide e sollevatala in alto ed in basso, si può svolgere il sacco vitellino e mettere allo scoperto l'amnios avvolgente l'embrione. Allora o dal lato ventrale o dal lato dorsale dell'embrione, in corrispondenza dell'unione del terzo posteriore con i due terzi anteriori del sacco amniotico, ci si presenta l'apertura (larga circa mm. 2,5-3) del canale del cordone ombellicale, nettamente delimitata dall'amnios che si riflette sull'embrione.

Attraverso a quest'orifizio passa liberamente il peduncolo del sacco vitellino. Stando un po' ad osservare attentamente si rimane colpiti dai movimenti di va e vieni che il peduncolo esegue attraverso il canale del cordone ombellicale. In queste escursioni di un mezzo centimetro è attirato anche il sacco vitellino, che penetra per piccolo tratto nel canale del cordone. Le escursioni si rendono anche maggiormente estese e manifeste con leggiere trazioni, agenti come stimolo meccanico, esercitate sul peduncolo che può tirarsi fuori con tutta facilità per più di 1 cm.

Il rientramento si fa per moti attivi come dimostrano la tortuosità dei vasi, la maggior grossezza e la minor trasparenza del peduncolo che, contraendosi, si retrae. Inoltre si rimane colpiti anche dai movimenti di contrazione eseguiti dall'orifizio del canale

(1) L'anno scorso non mi fu dato di esaminare uova di *Tropidonotus natrix* a stadi così avanzati da vedere le diramazioni vascolari sanguifere, che dalla lamina interna dell'allantoide si gettano sul sacco vitellino, farsi più numerose e più cospicue. Nelle uova con embrioni lunghi tra i 185 e i 190 mm. ho sempre veduto partire dal fascio vascolare, che scorre sulla lamina interna dell'allantoide, parecchie diramazioni arteriose e venose, queste più numerose e di maggior calibro di quelle, e gettarsi in due o tre punti sul sacco vitellino. Negli ultimi stadi da me esaminati il luogo in cui le diramazioni raggiungevano il sacco vitellino erasi scostato dal polo inferiore per avvicinarsi al superiore. — Debbo avvertire che nel *Tropidonotus natrix* la connessione tra allantoide e sacco vitellino, stabilita mediante i rammentati rapporti vascolari, non mostrasi sempre così intima come nella *Lacerta*, dove costantemente un fascetto di numerosi e grossi vasi passano dal sacco vitellino sull'allantoide.

del cordone. Inciso l'amnios e svolto l'embrione, si è meravigliati dal vedere che la parete del cordone ombellicale, lungo 10-12 mm. circa, esegue moti spontanei simili a quelli di un'ansa intestinale e per essi si raccorcia della metà avvolgendosi strettamente a spira: mentre il cordone si rilascia e si allunga, il peduncolo vitellino si retrae ed il sacco imbocca nel canale del cordone.

Aperta la cavità addominale dell'embrione, il peduncolo del sacco vitellino può seguirsi cranialmente per una estensione di 42 mm., partendo dall'ombellico, fino in vicinanza della regione pilorica ove esso si getta con i suoi vasi nel mesenterio. La vena si dirige al fegato, l'arteria all'aorta.

Per tutta la sua lunghezza il peduncolo vitellino scorre liberamente e l'onda di contrazione vedesi propagare in esso fino alla sua inserzione prossimale: il peduncolo si raccorcia, s'ingrossa, i vasi si fanno tortuosi e frattanto il sacco è attratto verso la cavità addominale.

Le sezioni microscopiche seriali, condotte attraverso al cordone ombellicale ed al peduncolo vitellino, dimostrano, così nell'uno come nell'altro, l'esistenza di una tunica muscolare discretamente spessa costituita di fibre liscie longitudinali e trasversali. Il peduncolo allantoideo aderisce alla parete del canale del cordone, mentre la sezione del peduncolo vitellino è situata nel mezzo del lume piuttosto ampio.

Soltanto in due o tre fra i diversi peduncoli vitellini di *Tropidonotus natrix*, che io sezionai o isolatamente od insieme agli altri componenti il cordone ombellicale, ho trovato residui del canale vitellino, rappresentato interrottamente, per qualche breve tratto, da uno stretto tubo rivestito all'interno da un semplice strato di elementi epiteliali cilindrici assai bassi.

Nella *Lacerta* non mi capitò finora di incontrare tracce di canale vitellino: questo mio reperto negativo si accorda con quello di altri osservatori.

La prova più evidente, irrefragabile per il descritto meccanismo di recezione del sacco vitellino nella cavità peritoneale, ci viene offerta da una buona serie di osservazioni che io ho praticate su feti di *Vipera aspis* prossimi a termine. Queste mie osservazioni datano fin dall'anno scorso e furono adesso completate.

In diverse Vipere dissecate tra gli ultimi di agosto ed i primi di settembre trovai uova con feti lunghi dai 180 ai 185 mm., in alcuni dei quali il sacco vitellino era già passato entro la cavità peritoneale od era in procinto di passarvi trovandosene già dentro una buona metà, in alcuni altri iniziavasi allora la presa. Il cordone ombellicale ha una lunghezza di 10-12 mm., una parete fornita di una ben manifesta tunica

muscolare di fibre liscie circolari esterne e longitudinali interne, un canale ampio attraverso al quale scorre liberamente il peduncolo vitellino costituito dall'arteria e dalla vena onfalo-mesenteriche insieme comprese in una tunica muscolare, relativamente spessa, di fibre liscie circolari e longitudinali: il peduncolo allantoideo, con i suoi vasi che decorrono a spira, aderisce ad un lato della parete del cordone. Il peduncolo vitellino seguesi per entro la cavità peritoneale fin verso la regione pilorica, vale a dire verso quel tratto dell'intestino medio che fa subito seguito allo stomaco, e quivi si getta nel mesenterio: la vena si continua dirigendosi al fegato, l'arteria va a raggiungere l'aorta. Non esiste un canale vitellino (canalis vitello-intestinalis) che metta l'organo del vitello in comunicazione con l'intestino come il Dutrochet ed il Carus (1) credettero di vedere e riprodussero nelle figure. Il peduncolo vitellino, quando il sacco non ha ancora incominciato a penetrar nel canale del cordone, misura dall'inserzione prossimale alla distale circa 40 mm. in media; quando invece il sacco incomincia ad insinuarsi nel canale, quando è in parte entrato nella cavità peritoneale, il peduncolo si raccorcia finchè, entrato completamente il sacco, esso non raggiunge più dei 10-15 mm.: la sua tunica muscolare apparisce ora alquanto più spessa nelle sezioni. Il sacco vitellino si alloca a sinistra dell'intestino medio e dorsalmente: le sue dimensioni sono di circa 35 mm. in lunghezza e 4-7 in larghezza (non disteso): con il suo estremo posteriore dista circa 12 mm. dall'ombilico. Nel tempo che il sacco vitellino si avanza verso il canale del cordone ombellicale, la lamina interna dell'allantoide, che gli è addossata, aderisce intimamente all'amnios laddove quest'ultimo lasciando il cordone si riflette sull'embrione. La parte del sacco vitellino che prima entra nel canale del cordone e che prima si avanza nella cavità addominale, sinchè il sacco non sia del tutto penetrato, è sempre quella a cui s'inserisce il suo peduncolo, segno evidentissimo che in quel punto si esercita una trazione, come prova anche il raccorciamento del peduncolo stesso. Acquistata che abbia il sacco vitellino la sua posizione nella cavità peritoneale, generalmente presenta l'inserzione del peduncolo più o meno al di sopra della metà della sua lunghezza.

L'orifizio addominale del canale del cordone durante il passaggio del sacco vitellino si dilata, ma non arriva a misurare più di mm. 2,5-3 in lung. e mm. 2 in larg.

La progressione e l'entrata in cavità del sacco vitellino viene fortemente coadiuvata dalle contrazioni della parete muscolare del canale ombellicale e dal retrarsi della lamina interna dell'allantoide che, nel

(1) Citati anche da H. Virchow in: Das Detterorgan der Wirbelthiere. *Separat - Abdruck aus: Zeitschrift für wiss. Zoologie. LIII. Suppl. Pag. 186.*

mentre chiude il canale distalmente, vi sospinge il sacco ed impedisce che questo, costretto dalla parete del canale, si arretri.

Ricevuto che sia il sacco vitellino nella cavità del peritoneo, il cordone ombellicale ritorna ad acquistare le sue dimensioni primitive, anzi mostrasi alquanto più sottile: alla sua estremità distale si continua con una membranella raggrinzata, ordinariamente di figura triangolare, più o meno regolare (lunga circa mm. 15 e larga 4-7), la quale nelle sezioni in serie e secondo l'asse maggiore del cordone, si rivela per una parte della lamina interna dell' allantoide che chiude distalmente, a cui di sacco, il canale evasato, ed ora vuoto, del cordone ombellicale.

Il sacco vitellino, anche qualche tempo dopo il suo soggiorno nella cavità del peritoneo, mostra le numerose appendici parietali. Io ho trovato, sebbene straordinariamente ridotto, il sacco vitellino nella cavità addominale di un viperino ucciso dopo un mese dalla nascita e tenuto a digiuno: nel breve peduncolo scorsi una vena che si gettava sulla mesenterica ed un arteria che derivava dall'aorta.

Con i fatti surriferiti mi sembra di aver dimostrato a sufficienza quale sia il meccanismo, fino ad ora sconosciuto, mediante il quale penetra nella cavità dell'addome il sacco vitellino degli embrioni vicini al termine del loro sviluppo nei Rettili da me studiati. Non è improbabile che un simile meccanismo in cui entrano come fattori principali il peduncolo vitellino, la parete del canale del cordone ombellicale e la lamina interna dell' allantoide, si ripeta in altri Rettili e possa quindi ritenersi come applicabile a questa classe di Vertebrati. A conferma della mia asserzione ricorderò che il meccanismo da me descritto nei Rettili è simile a quello constato nel pollo da H. V i r c h o w che trovò « als die treibende Kraft die " Nabelhaut „ , einen muskulösen Sack, welcher durch einen von der distalen Seite her wirkenden Druck den Dottersack in die Bauchhöhle hineingebiert » (1). H. V i r c h o w parlando della recezione del sacco vitellino nella cavità addominale dei Rettili e dichiarando che il meccanismo, col quale avviene, gli è completamente ignoto, rammenta come il R a t h k e nel *Coluber* ne trovasse la causa « in den Stämmen der Dottergefässe (Arterie und Vene), die sich gegen Ende des Fruchtlebens offenbar bedeutend verkürzen » ed il V i r c h o w aggiunge: « aber bewiesen ist dieser Zusammenhang nicht ». Le mie ricerche provano invece come il R a t h k e con quella sua asserzione mostri di aver intraveduto qualche cosa di vero.

Per ciò che riguarda la recezione dell' allantoide nella cavità addominale della *Lacerta muralis* non trovo che altri osservatori se ne siano occupati precedentemente; ma ricercando la bibliografia riguardante l'argomento che è stato soggetto di questa nota, mi destò interesse un re-

(1) H. V i r c h o w . — L. c.

centissimo lavoro di Carl Bersch dal titolo « Die Rückbildung des Dottersackes bei Lacerta agilis » (1) eseguito nell'Istituto anatomico di Marburg sotto la direzione dello Strahl. In questo suo lavoro il Bersch con i minuti processi di regressione che si svolgono nell' interno e nella parete del sacco vitellino, dopo che è stato ricevuto nella cavità addominale, prende anche in considerazione uno *zaffo vescicale* (*Harnblasenzapfen*) che serve a congiungere il sacco vitellino con la vescica. « Der Dottersach ist nach seiner Aufnahme in die Bauchhöhle mit der Harnblase durch ein Strang verbunden, der an seinem distalen Ende ansitzt ». Il Bersch ha osservato che quella produzione, da lui chiamata zaffo vescicale, non solo si conserva molto a lungo, ma può anzi rinvenirsi in qualche esemplare adulto come piccola appendice della vescica. Evidentemente il Bersch si riferisce al corpo allantoideo da me sopra descritto, ma egli, non avendolo probabilmente studiato in lucertoline appena uscite dal guscio, non vi potette riconoscere gli elementi dell' allantoide nè i vasi onfalo-mesenterici che dal sacco vitellino passano nel corpo allantoideo, mantenendo le intime relazioni che il detto sacco aveva con l'allantoide, già prima della sua entrata nella cavità addominale; ed infine non potette notare la connessione che a principio il corpo allantoideo ha con l'ombilico addominale. Per il Bersch lo zaffo vescicale consta soltanto di una sostanza connettivale ricca in nuclei, con vasi discretamente numerosi e che nell' estremità superiore dello zaffo contiene cellule vitelline (cellule parablastiche) emigratevi dal sacco vitellino. Io ho invece ammesso, cosa molto più probabile, che anche questi elementi vi si trovino perchè già esistenti nell' allantoide (2) prima che questa entri nella cavità addominale e si converta in corpo allantoideo.

Il Bersch, nel cercare una spiegazione della formazione dello zaffo vescicale, rammenta le relazioni vascolari tra allantoide e sacco vitellino e dice che è questa un'intima connessione « von der aus es später zur Bildung des Blasenzapfens komnen könnte »; ma continua: « wie und ob es geschieht wissen wir allerdings bis jetzt nicht », e finisce col ricordare che non è finora nemmeno manifesto il meccanismo della recezione del sacco vitellino nella cavità addominale.

I fatti da me esposti in questa nota avrebbero, mi sembra, risoluto cotesti quesiti, dimostrando abbastanza chiaramente in quale maniera il sacco vitellino entri nella cavità addominale e come si formi il corpo allantoideo.

Nel dar termine a questa nota debbo rammentare che leggendo la memoria del Lereboullet sullo sviluppo della Lucertola (3) si può credere come l'A. nello studiare gli ultimi stadi, abbia veduto qualche cosa intorno all'entrata dell'allantoide nella cavità addominale; ma egli vi ac-

(1) *Anatomische Hefte. Erste Abteilung. VI-VII Heft (II Bd. Heft III-IV).*

(2) Veggasi la mia nota nel *M. Z. I., An. III, Pag 163.*

(3) Lereboullet M. — Embriologie du Lézard. *Ann. d. sc. nat. 4e. ser. Zool. T. XVII. Paris 1862.*

cenna in modo così incerto ed oscuro che soltanto a chi abbia fatto speciali ricerche intorno a quest'argomento può saltare agli occhi l'allusione del Lereboullet al fatto da me illustrato.

In ultimo aggiungerò che intorno al significato della recezione dell'allantoide nella cavità addominale della *Lacerta*, può supporsi che essa ci stia a rappresentare una condizione primitiva dei rapporti e delle fasi degli annessi fetali negli Amnioti più bassi.

[Nel frattempo che correggevo le bozze della presente nota, ho seguitato ad esaminare nova di *Tropidonotus natrix* con embrioni lunghi tra i 190 e i 196 mm., prossimi a venire alla luce, e sono stato anche in grado di dissecare feti appena usciti dal guscio. Tra le nova ne ho rinvenute alcune nelle quali il sacco vitellino erasi molto rimpicciolito, lasciando scoperta la maggior parte dell' embrione, ed altre in cui era già scomparso. Nelle prime l' organo del vitello s' avviava entro la cavità addominale o vi era già per un certo tratto penetrato; tanto nell'uno quanto nell' altro caso trovavasi contenuto in una borsa o sacca cotrattile, formata dalla parete del canale ombellicale, da quella porzione dell'amnios che le fa subito sèguito e dalla lamina interna dell' allantoide che raggiunto l' amnios ad esso aderisce sul contorno del sacco vitellino. Nelle seconde l' organo del vitello, penetrato nella cavità peritoneale del feto, presentava presso a poco gli stessi rapporti descritti per la *Vipera:* il suo peduncolo erasi considerevolmente raccorciato non raggiungendo ora che 8 mm. circa se contratto, 15 mm. se disteso. In queste nova il guscio incomincia ad aprirsi, l'allantoide e l'amnios sono già lacerati ed i loro residui pendono dal cordone ombellicale sotto forma di un lobuletto lungo 7 mm. circa e largo 4-5.

Nel *Tropidonotus* i rapporti vascolari tra allantoide e sacco vitellino non sono sempre (l' ho già fatto osservare) così intimi da provocare la penetrazione dell' allantoide in cavità e da condurre, immancabilmente, alla formazione di un corpo allantoideo, come nella *Lacerta*: talvolta essi si perdono mentre il sacco vitellino sta per passare nella cavità dell'addome. Corrispondentemente a ciò, soltanto alcuni dei feti di *Tropidonotus,* venendo alla luce, non mostrano all'esterno alcun resto di cordone ombellicale. Aperta in essi la cavità dell' addome ci si offre alla vista un voluminoso *corpo allantoideo*, diretto cranialmente, composto di un robusto picciuolo (lungo 7 mm. circa), riconoscibile a prima giunta per il cordone ombellicale rovesciato, e di un lobuletto (lungo 7 mm. e largo 4-5 circa) costituito in parte dall'allantoide ed in parte dall'amnios. Sul corpo allantoideo, che stimolato si contrae ancora, spiccano i vasi ombellicali.]

Giulio Chiarugi, *responsabile.*

Siena 1893, Tip. S. Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all' anno — Abbonamento annuo L. 10.

IV. Anno. Firenze, 31 Ottobre 1893. N. 8.

SOMMARIO. — SUNTI E RIVISTE: **Monticelli,** *Treptoplax reptans*, n. g. n. sp. Nota preliminare. — **Zoja,** Contribuzione allo studio delle sostanze cromatofile nucleari di Auerbach nella ovogenesi e nella fecondazione dell' *Ascaris megalocephala*. — **Fusari,** Terminazioni nervose in diversi epitelii. — **Bertelli,** Anatomia comparata della membrana del timpano. — Pag. 137 a 143.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **Q. Vignolo,** Sulle funzioni osteogenetiche della dura madre. — **E. Giacomini,** Sul meccanismo di recezione del sacco vitellino nella cavità addominale degli Uccelli paragonato a quello dei Rettili (Con incis.) — Pag. 141 a 156.

SUNTI E RIVISTE.

Monticelli F. S. — *Treptoplax reptans*, n. g. n. sp. Nota preliminare. — *Atti della R. Accad. dei Lincei Rendic. Classe di scienze fis., mat. e nat. Serie V, Vol. 2, Fasc. 1, Sem. 2. Roma 1893. Pag. 39-40.*

Col nome di *Treptoplax* (τρεπτός mutevole, πλάξ lamina), per il suo incessante mutar di forma, indica l'A. un nuovo e curioso essere semplicissimo, di colorito bianco-latteo, misurante qualche millimetro ed appiattito a lamina, che vive strisciando lungo i vetri degli acquarii dalla Stazione Zoologica di Napoli, e che perciò l' A. chiama specificamente *reptans*. È un metazoo semplicissimo che trova il suo posto accanto al *Trichoplax adhaerens* di Schultze. Esso non presenta traccia d' organi di sorta nè una muscolatura somatica; è fatto di tre strati di cellule, due esterni fra loro differenti ed uno interno, medio, le cui cellule molto differiscono da quelle di entrambi gli strati esterni. Dei due strati di cellule esterni, dei due epitelii, il ventrale, col quale il *Treptoplax* striscia sui vetri degli acquarii, è fornito di lunghe ciglia; il dorsale è sprovvisto di ciglia, mentre nel *Trichoplax* anche la superficie dorsale ha ciglia numerose. Nel *Treptoplax* mancano i corpi a guisa di noduli (höckerigen Knollen) colorati in giallo bruno verdastro, descritti e figurati dallo Schultze nel *Trichoplax*. L' epitelio della faccia ventrale, fatto di caratteristiche cellule allungate, fornite ciascuna di un lungo ciglio, ricorda molto quello del *Trichoplax*. Assai diverso è l' epitelio dorsale, addosati al quale si trovano numerosissimi

corpicciuoli, o sferule, rifrangenti fortemente la luce, simili a quelle che si trovano nel *Trichoplax* (Glanzkugeln). Differentissimo da quello di quest'ultimo è lo strato di cellule intermedio ai due epiteli esterni, fatto di belle e grandi cellule, a contorni irregolari, con citoplasma formato di granuli grossi e nucleo colorantesi intensamente. Anche per le sue dimensioni si distingue infine il *Treptoplax* dal *Trichoplax;* ma, come questo, esso si moltiplica per semplice divisione in due (Architomia) di ogni individuo con processo analogo a quello col quale si compie la divisione del *Trichoplax*.

E. Giacomini.

Zoja R. — Contribuzione allo studio delle sostanze cromatofile nucleari di Auerbach nella ovogenesi e nella fecondazione dell' *Ascaris megalocephala*. — *Bollettino scientifico, Anno 15, N.° 2. Pavia, Giugno 1893.*

Dopo gli interessanti risultati delle ricerche di Auerbach che dimostrò il nucleo degli spermatozoi essere totalmente cianofilo ed eritrofilo quello della cellula uovo, l' A. ha voluto vedere come fossero distribuite le due sostanze nei due pronuclei e come si unissero a dare il nucleo della prima cellula embrionale.

A questo scopo si è servito dell' *Ascaris megalocephala*, sia per le conoscenze assai particolareggiate che si hanno sui fenomeni di fecondazione in questo nematode, sia per la facilità con la quale si possono trovare i varii stadi di maturazione e fecondazione dell'uovo, come pure per il fatto dimostrato da Van Beneden che cioè in esso non ha luogo generalmente la coniugazione dei due pronuclei. Per quello che riguarda gli spermatozoi, si trova l' A. in accordo con Auerbach, avendo notato che il nucleo degli spermatozoi maturi è spiccatamente ed esclusivamente cianofilo, il corpo protoplasmatico invece eritrofilo.

Rispetto alle uova, nella « Keimzone » di Hertwig, durante le fasi cariocinetiche ha veduto che il filamento cromatico nucleare ed i cromosomi individualizzati sono cianofili; durante lo stadio di spirema però entro il nucleo si vedono anche alcuni nucleoli parietali eritrofili.

Nella parte più elevata della zona di accrescimento (Wachstumszone di Hertwg), dove le uova hanno la caratteristica disposizione radiale, i nuclei, piuttosto piccoli, presentano una fina trama probabilmente eritrofila, entro la quale sta però un grosso corpo pressochè sferico cianofilo, centrale ed a contorni alquanto irregolari. In una regione più avanzata della stessa zona i nuclei sono più grandi, in complesso eritrofili, ma presentano il corpo sferico cianofilo, a contorno più regolare, avente attorno una trama eritrofila, e con uno o due corpicciuoli intensamente eritrofili (nucleoli), spesso appoggiati alla sua superficie. La membrana nucleare è eritrofila. Negli stadi successivi fino a dove le uova si staccano dal rachide centrale ed hanno la forma di clava, il corpo cianofilo perde la sua forma regolare; talvolta lo si vede foggiato a corto filamento variamente contorto e come formato di varii articoli staccati. È sempre aderente al corpicciuolo rotondo rosso ma si è fatto più parietale. Condizioni simili si osservano anche dove le uova hanno presa una forma ovoidale e mostrano evidente il disco polare e sono comprese in una porzione del tubo femminile dove ancora non si trovano spermatozoi.

Giunti alla porzione dell' utero dove compaiono gli spermatozoi, quando lo spermatozoo è appena fissato sull'uovo, rimangano immutate le condizioni

della vescicola germinativa; il corpo cianofilo ha un aspetto complesso, ed il corpicciuolo eritrofilo in alcune uova soltanto rimane ancora aderente agli elementi cianofili; in altre non è più riconoscibile, come pure negli stadi susseguenti. Nella prima figura pseudo-cariocinetica il corpo cianofilo prende i varii aspetti della sostanza cromatica rappresentati nei disegni di Van Beneden. Durante questi stadi il nucleo dello spermatozoo entro l'uovo spicca sempre per la sua bella colorazione azzurra. — Il primo globulo polare presenta alcuni corpi vivamente cianofili circondati da scarsa sostanza eritrofila. Durante gli stadi complessi della seconda figura pseudo-cariocinetica i cromosomi mantengono spiccatissima sempre la natura cianofila, così pure gli elementi del secondo globulo polare e quelli che andranno a costituire il pronucleo femminile. Negli stadi dove il filamento cromatico è ben disegnato nei due pronuclei, che si avvicinano senza fondersi ed hanno presso di sè le sfere di attrazione, il filamento stesso è cianofilo in entrambi i pronuclei. L'A. non ha potuto osservare con sufficiente esattezza nè la prima figura cariocinetica che dà luogo alle due prime cellule, nè gli stadi successivi, specialmente per la difficoltà grande di avere sezioni sottili di queste uova a tegumento tanto ispessito. L'A. pensa che le sue ricerche, per quanto incomplete, valgono a dimostrare che, almeno nell' *Ascaris megalocephala*, anche il nucleo dell' uovo, quando esce dallo stato di riposo per dar luogo tanto ai globuli polari, quanto agli elementi cromatici che devono prendere parte alla prima figura cariocinetica, presenta la sostanza cianofila. Anche nelle uova di questo nematode però troviamo lo spiccato carattere eritrofilo di quasi tutto il nucleo durante la zona di accrescimento, benchè il corpo cianofilo non scompaia mai del tutto. Questi risultati potrebbero far ritenere che fra il nucleo dello spermatozoo e quello dell' uovo, quali generalmente si osservano e quali servirono di base agl' importanti studii di Auerbach, ci sia una differenza di stato per così dire, piuttosto che una differenza sostanziale. Lo stato eritrofilo del nucleo dell' uovo, stato che non si presenta in altre cellule e neppure nelle uova a sviluppo partenogenetico, sarebbe quindi una condizione speciale che si osserva nel nucleo delle uova a differenzazione sessuale completa in un determinato periodo del loro sviluppo.

[A questo proposito mi piace rammentare che Strasburger (1), contrariamente alle idee espresse da Auerbach, Rosen e Schottländer sulla cromatofilia dei nuclei, ammette che la natura della reazione colorata anzichè ad una differenziazione sessuale, sia dovuta ad una differenza di nutrizione, avendo osservato che il nucleo della cellula maschile allora che questa penetra nell' uovo, perde l' elettività per la materia colorante bleu e diventa rosso. *Rel.*]

Rossi.

R. Fusari. — Terminazioni nervose in diversi epitelii. Comunicazione fatta all'Accademia delle Scienze Mediche e Naturali di Ferrara nella seduta del 28 Maggio 1893. — *Memorie dell' Accademia delle Scienze Mediche e Naturali in Ferrara. Anno LXVI, Fasc. III.° Luglio 1893.*

I felici risultati che l' A. ha ottenuti per mezzo della reazione nera di Golgi nello studio delle terminazioni nervose della lingua, delle ghiandole

(1) Ueber das Verhalten des Pollens und die Befruchtungsvorgänge bei den Gymnospermen — *Analyses et comptes rendus. Bulletin de la Société Belge de Microscopie, 19° anno, 1892-93, N. 5.*

sierose, delle cassule surrenali e della milza, lo hanno indotto ad estendere consimili ricerche ad altri organi, quali :

1.° L' epidermide.
2.° La mucosa nasale.
3.° La mucosa laringea.
4.° L'organo dell' udito.

1.° *Terminazioni delle fibre nervose nell' epidermide.* — I reperti dell' A. vengono a confermare in generale i dati degli osservatori precedenti. I fascetti nervosi dopo avere formato un ricco e complicato plesso nella parte profonda del corion, si spogliano di mielina ed i singoli filamenti nervosi penetrano isolatamente nell' epidermide. Quivi si diramano dicotomicamente in tutto lo spessore dello strato malpighiano, ed i rami così formati si portano con decorso sinuoso ancora più verso la periferia dove penetrano perfino nello strato lamellare

Non di rado immediatamente al disotto di questo strato il filamento secondario o terziario, dietro nuove divisioni, somministra un fascetto di tenuissime fibrille le quali penetrano nella zona epidermica periferica. Le fibre e le fibrille appaiano in alcuni preparati molto varicose, in altri invece quasi lisce. Ciò dipende dalla reazione ottenuta con modalità diverse e dall' età dell'animale; quanto più immaturi sono i feti, più le fibre si presentano varicose. L' A. ritiene con Eberth, Arnstein, Ranvier, che le cellule tattili descritte da Langherhans e Merkel nell' epidermide, non siano di natura nervosa, poichè non gli sono mai apparse con la reazione nera.

2.° *Terminazione dei nervi nella mucosa nasale.* — Nella regione del vestibolo dove l' epitelio è pavimentoso stratificato, le fibre nervose decorrono nella sottomucosa in numerosi fascetti, i quali, decomponendosi nelle parti più superficiali di essa, formano un intricato plesso nel quale alcune fibre formano stretti gomitoli, altre terminano liberamente od in un cumulo di granuli, altre mettono capo a cellule nervose di varia grandezza, da cui partono, dirigendosi verso l' epitelio, due, tre o quattro prolungamenti più grossi della fibra nervosa che fa capo alla cellula stessa. I prolungamenti delle cellule nervose penetrando nell' epitelio giungono con decorso tortuoso ordinariamente fino agli strati lamellari periferici e colà disperdonsi in tenuissime fibrille fra le lamelle epiteliali.

Nella *mucosa della regione respiratoria*, dove l' epitelio è cilindrico stratificato, esiste un grossolano plesso nervoso submucoso da cui si staccano molti delicati filamenti varicosi, i quali circondano la membrana propria delle ghiandole della regione senza mai penetrare fra le cellule epiteliali delle stesse. Però la maggior parte delle fibre nervose del plesso si porta verso la membrana basale dell' epitelio della mucosa e vi penetra senza prima far capo ad alcuna cellula nervosa. La diramazione delle fibre si fa ad ogni altezza dell'epitelio, ma è più frequente nelle parti profonde, è sempre dicotomica e dei filamenti che ne risultano, alcuni si portano direttamente verso il limite libero dell' epitelio ove terminano, altri decorrono per tratti più o meno lunghi in direzione orizzontale. Una particolarità, che si osserva nel plesso intraepiteliale, è che le fibre nervose presentano grosse nodosità o rigonfiamenti sia nei punti di divisione, sia fuori di questi punti.

Riguardo all' *epitelio olfattivo* l' A. accenna alle divergenze esistenti nei risultati delle ricerche di Grassi e Castronovo e di Ramon y Cayal e

si affretta a dichiarare che sebbene abbia fatto le ricerche su epiteli di feti tanto in prossimità della nascita, quanto anche in stadi molto meno avanzati, ha sempre trovato che nella regione olfattoria le cellule olfattive mandano un prolungamento basale varicoso, il quale passa sotto all'epitelio e come fibra olfattiva lo si può seguire, senza mai vederlo emettere rami, fino al bulbo olfattivo. Crede poi l' A. probabile, che nella zona di passaggio fra regione olfattiva e regione respiratoria, non si tratti di fibre olfattive e di cellule olfattive, ma ritiene che le fibre che vanno a por capo alle cellule olfattive non derivino dagli stessi fasci di quelle che penetrati nell' epitelio vi si diramano. Nell'epitelio *dell' organo di Jacobson* poi, parte delle fibre vanno senz' altro a porsi in diretto rapporto col processo basale delle cellule epiteliali, altre fibre invece, alla base dell' epitelio ed anche sotto a questo, si mettono in rapporto diretto con una cellula nervosa globosa, la quale verso la periferia manda dei sottili prolungamenti che si disperdono fra le cellule epiteliali. Riguardo alle cellule olfattive l' A. ha osservato che sul cane sono disposte in uno strato più denso che non nel ratto, e che il corpo cellulare, di forma ovale più o meno allungata, può occupare qualunque posto sull' altezza dello strato. Dalla loro posizione dipendono le varianti che si osservano nella mancanza o meno del processo basale e libero, e nella loro maggiore o minore lunghezza.

3.° *Terminazione dei nervi nella mucosa laringea.* — In tutta la mucosa laringea esiste al disotto dell' epitelio un plesso nervoso molto intricato, in cui i fascetti nervosi e le singole fibre anastomizzandosi si allacciano a rete e si pongono in rapporto con numerose cellule nervose globose od ovoidali. Dagli elementi nervosi che si trovano intercalati in questa rete partono verso l' epitelio fibre nervose le quali penetrano e si diramano fra le cellule epiteliali. Questa diramazione si fa per lo più ad angolo acuto; è dicotomica ma a piccolissimi tratti successivi, così che si vengono a costituire fascetti o ciuffi di fibrille minutissime con l' aspetto di fine punteggiature, le quali, almeno in parte, raggiungono la superficie libera.

4.° *Terminazione delle fibre nervose nell' organo dell' udito.* — Circa alle fibre nervose che si portano alle *creste acustiche*, esse nel loro decorso dal foro acustico interno al luogo di terminazione, presentano dei rigonfiamenti cellulari fusati; verso la periferia alcune si diramano, altre terminano senza diramarsi. Nell' embrione di pollo l' A. ha veduto che alcune si continuano direttamente con una cellula epiteliale distinguibile dalle altre sia perchè rimane annerita dal nitrato d' argento, sia perchè colla sua estremità libera fa sporgenza nel lume delle dilatazioni ampollari.

Le fibre nervose che si portano al *dotto cocleare* formano dapprima il ganglio spirale. Nel topo le cellule di questo ganglio hanno per lo più due prolungamenti; in tal caso uno si mette in rapporto con la fibra centrale, l' altro si continua verso la periferia; quando sono tre, allora due prolungamenti sono periferici. Questi possono partire da differenti punti della cellula. Il processo ed i processi periferici vanno a costituire il plesso spirale, nel quale le fibre vanno soggette a divisioni dicotomiche ad angolo acuto e nel punto di divisione trovasi quasi sempre un grosso rigonfiamento globoso che è più piccolo delle cellule del ganglio spirale. In vicinanza al dotto cocleare le fibre moltiplicate da ripetute divisioni decorrono quasi parallelamente fra loro o possono presentare altri grossi rigonfiamenti fusiformi; vanno poi a metter capo al dotto cocleare dove si mettono in rapporto con l' epitelio differenziato

di questo dotto. Nel cercine epiteliale del dotto cocleare trovansi cellule speciali cilindriche colorate in nero; sono le cellule acustiche; esse posseggono un processo basale, il quale si continua in una fibra del ganglio spirale. L'A. intende continuare le ricerche riguardo a quest' ultima parte del suo lavoro.

Rossi.

Bertelli D. — Anatomia comparata dalla membrana del timpano (Con tav.) — *Estratto dagli Annali delle Università Toscane. Parte 2.ª Scienze Cosmologiche, Vol. XIX. Pisa 1893.*

1. La membrana del timpano apparisce nella classe degli Anfibii, nell'ordine degli Anuri.

2. Nella classe dei Rettili manca la membrana timpanica negli Ofidi, la posseggono alcuni Sauri, la posseggono i Cheloni. Nell' ordine dei Sauri manca la membrana timpanica all' *Anguis fragilis* nel quale viene ammessa dagli anatomici.

3. Hanno membrana timpanica gli Uccelli ed i Mammiferi.

4. La membrana timpanica è nella sua faccia laterale concava negli Anuri e nei Mammiferi, convessa nei Rettili e negli Uccelli.

5. La periferia della membrana timpanica è in rapporto negli Anuri con la cartilagine timpanica; nei Sauri con il quadrato, con la mandibola, con parti molli, con l' apparecchio joideo; nei Cheloni con il quadrato; negli Uccelli con il quadrato, con l' occipitale laterale e con il basi-occipitale; nei Mammiferi con il timpanico.

6. La membrana del timpano in tutta la serie è costituita da tre strati che sono: lo *strato esterno* (*cutaneo*), lo *strato medio* (*fibroso*), lo *strato interno* (*mucoso*).

7. Lo strato esterno è in tutta la serie una dipendenza della pelle la quale si modifica più o meno per divenire atta ad una nuova funzione, nè a questa legge si sottrae la membrana timpanica degli Anuri come risulterebbe dalla descrizione che ne fanno gli anatomici. Nella Pecora per breve tratto trovai nello strato cutaneo della membrana timpanica papille dermiche bene sviluppate.

8. Nello strato cutaneo umano esiste un *plesso sotto-epiteliale* dal quale sorgono *terminazioni infra-epiteliali.*

9. Lo strato medio è di natura connettiva in tutta la serie, tranne che negli Anuri nei quali, alla periferia della membrana del timpano, i fasci del connetivo si mescolano con le fibre muscolari lisce del tensore della membrana timpanica.

10 Nello strato medio degli Anuri la direzione delle fibre è raggiata; nei Sauri è raggiata ed esistono poche fibre circolari riunite in fascetti; nei Cheloni le fibre non hanno andamento regolare, ma si incrociano in vario senso; del resto quelle in direzione raggiata prevalgono; negli Uccelli si hanno fibre connettive raggiate a contatto dello strato cutaneo; sotto queste esistono fibre, che si incrociano in vario senso, poste trasversalmente al di dietro delle raggiate e che corrispondono alle circolari dei Mammiferi, di più, come nei Rettili, si hanno fibre connettive raccolte in fascetti che partono dall' apice dei rami della columella; uno però di questi fasci sorge dalla parte anteriore della periferia. Nei Mammiferi le fibre raggiate sono all' esterno, le

circolari all' interno. L' aver trovato nei Rettili e negli Uccelli fascetti che a costituire la membrana propria sorgono dai rami della columella, farebbe ragionevolmente supporre che anche nei Mammiferi il periostio dell'osselto che è in stretto rapporto con la membrana propria contribuisca a formarla. Negli individui adulti della classe dei mammiferi però questa dimostrazione non è possibile a farsi, solo le ricerche embriologiche porteranno la luce su tale argomento. Drasputl accenna al passaggio del pericondrio del martello nella membrana propria, ma la critica fatta da Dreyfuss a questa ricerca dimostra che necessitano in proposito nuove, più accurate indagini.

11. Le fibre circolari dei Mammiferi resistono lungamente all'azione della potassa caustica al 10 per cento e lunghissimamente all' azione dell' acido acetico; le fibre raggiate resistono meno all'azione di questi reagenti; hanno quindi le fibre circolari e le raggiate caratteri che le avvicinano alle fibre elastiche.

12. In tutta la serie le fibre raggiate sono più fitte e più grosse in corrispondenza della columella e del manico del martello, sono più sottili alla periferia; alla periferia le fibre raggiate vengono rafforzate da fibre muscolari liscie negli Anuri, da fascetti di connettivo nei Sauri, dalle fibre circolari negli Uccelli e nei Mammiferi.

13. In tutti i Mammiferi che ho esaminati si scorge più o meno chiaramente l' intimo rapporto della membrana propria col periostio dell' osso timpanico, nel *Sorex vulgaris* e nel *Ithinolophus ferrum equinum* è manifestissimo.

14. In tutta la serie esistono tra le fibre raggiate spazii occupati da cellule fisse del connettivo le quali devono chiamarsi *corpuscoli di* Tröltsch perchè analoghi a quelli descritti da Tröltsch nell' uomo. Nei Mammiferi oltre queste cellule ne ho messe in evidenza altre poste traversalmente sulla faccia esterna dello strato medio, munite di numerosi prolungamenti che si anastomizzano tra loro.

15 I corpuscoli di Tröltsch in vicinanza del manico del martello (Pecora, Cavia, Coniglio, Cane) sono accolti in capsule cartilaginee e costituiscono una *formazione* che dovrebbe chiamarsi *cartilaginea*, non comprendendo in questa denominazione quello strato di cellule cartilaginee che trovansi sul manico del martello quale residuo della cartilagine embrionaria.

16. Nello strato medio non esiste tessuto elastico.

17. Alla periferia della membrana timpanica è un ispessimento anulare che deve chiamarsi *anello fibro-muscolare* negli Anuri, *fibroso* nei Sauri e negli Uccelli, *fibro cartilagineo* nei Mammiferi. Questo anello in tutta la serie dei Mammiferi contiene cellule cartilaginee.

18. Osservai le *formaziani dentritiche* nei Cheloni, nel Pollo, nell' Uomo.

19. La columella negli Anuri, nei Sauri, negli Uccelli, il manico del martello nei Mammiferi non fanno rilievo nella superficie laterale della membrana timpanica, sporgono invece nella cavità del timpano.

20. Lo strato interno della membrana timpanica è una dipendenza della mucosa che riveste la cassa timpanica, l' epitelio di questo strato è pavimentoso semplice in tutta la serie.

21. Nello strato interno della membrana timpanica umana è un *plesso* nervoso *sotto-epiteliale* che dà origine a *terminazioni infra-epiteliali*.

22. Non esiste il forame di Rivinio; nella membrana timpanica non ho mai trovato aperture normali.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Istituto di Anatomia normale della R. Università di Genova
diretto dal Prof. Lachi.

Sulle funzioni osteogenetiche della dura madre.

Nota preventiva

di Quinto Vignolo.

Ricevuta il dì 3 Agosto 1893.

La questione, se la *Dura Madre Cranica* goda proprietà e funzioni di periostio, è stata ed è diversamente interpretata dagli anatomici: v' è chi senz' altro l' afferma periostio interno delle ossa del cranio, e altri che dicono errore attribuire un tale ufficio alla *Dura Madre*. La controversia in tal questione e il non aver trovato nei trattati dati di fatto sufficienti per risolverla mi hanno confortato a fare delle ricerche in proposito nell' uomo e in altri vertebrati, nell' embrione e nell'adulto.

Mi limito a riferire alcuni dei resultati ottenuti su feti umani coll'intendimento di esporre poi completamente quanto ho osservato per risolvere la detta questione. Le ricerche furono fatte generalmente nel parietale per il cranio secondario, nel sopraoccipitale e nel basioccipitale per il cranio cartilagineo.

La fissazione dei pezzi fu eseguita ora nell' alcool, ora in soluz. acquosa satura di ac. picrico per 24 ore. I liquidi decalcificanti furono: il liq. di Haug, l' ac. picrico in soluz. acquosa satura, l' ac. picrico-nitrico; i processi di colorazione preferiti: il picrocarminio, l'ematossilina alluminica, ematossilina e picrocarminio (Sthör).

Io parlo di *Dura Madre* anche in embrioni di tre mesi perchè ci insegna Kölliker che gli involgi cerebrali sono già differenziati alla 6.ª settimana — e che, quando il cranio cartilagineo si è sviluppato, la dura madre è apposta immediamente alla superficie interna dell' osso.

Considerando adunque questi rapporti sul cranio cartilagineo di embrioni al 3.° mese, di feti di 4, 6 e 9 mesi, l'osservazione microscopica dimostra, che l' ossificazione procede in modo analogo a ciò che si effettua nelle rimanenti ossa dello scheletro preformate in cartilagine: ossia tanto dura madre che pericranio fungono da vere membrane pericondrali come lo dimostrano la presenza delle *lamine ossee pericondrali fondamentali*, decorrenti in modo pressochè parallelo e corrispondenti alle due superfici dell' osso.

Questo comportamento è caratteristico per modo che su sezioni longitudinali di occipitale comprendenti anche l' interparietale, ciò che appartiene al sovraoccipitale fa spiccato contrasto coll' interparietale, poichè in questo le lamine decorrono irregolarmente longitudinali, in quello sono assolutamente parallele e in corrispondenza dell' estremo superiore si uniscono ad ansa limitando così ciò che spetta al sovraoccipitale da quello che spetta all' interparietale.

Ma oltre di queste lamine altre se ne osservano che si appongono alle precedenti tanto nella faccia durale che nella pericondrale, sia libere sia in connessione colle fondamentali delimitando anche spazi allungati, spazi midollari. Queste laminette si formano su fibre calcificate del tessuto connettivo che costituisce lo strato sia endo- sia extracranico, previo sfibrillamento dello stesso e tutt' attorno ad evidenti e numerosi osteoblasti o liberi o parzialmente inglobati, e che sembrano liberarsi dal tessuto connettivo circostante che si è andato sfibrillando. Quindi pericranio ed endocranio sono prima pericondrio e poi periostio delle ossa craniche.

La demolizione della cartilagine di sostegno si fa per opera di osteoblasti che insieme a vasi e a propaggini connettivali provengono dal pericranio o dall' endocranio.

Questa osservazione delle lamine fondamentali si presta ad altre considerazioni. Infatti col mezzo di esse si può in modo netto stabilire la parte di osso che è dovuta all' attività dell' endocranio e del pericranio, ed è appunto partendo da questa base che può parlarsi di una più spiccata attività del pericranio perchè da questa parte le lamine sovrapposte sono in numero maggiore e più sviluppate. Una tale osservazione può ripetersi in soggetti di 3, 5, 6 e 9 mesi.

Da questo m'è lecito conchiudere come per le ossa cartilaginee del cranio l'ossificazione proceda mercè il concorso tanto dell' endocranio che del pericranio.

Analoghe ricerche, condotte sulle ossa membranose (parietale) a diverse epoche della vita embrionale, mi hanno dimostrato come il concorso della dura madre all' ossificazione sia di molto limitato. Intanto in niuna delle molteplici sezioni eseguite ho potuto constatare un vero strato di osteoblasti, ma li ho invece potuti osservare là ove il margine della lamella che sta in rapporto immediato colla dura madre, presentava una qualche anfrattuosità, o negli interstizi divisori fra lamina e lamina. Però su sezioni che comprendevano le parti più periferiche del parietale dal lato durale, ho constatato maggior numero di osteoblasti e su tutta l'estensione del margine della lamella quantunque però sempre in maggior numero sulle parti anfrattuose di detto margine.

Una parte degli osteoblasti che si trovano dal lato durale proviene certo per migrazione da quelli del pericranio, attraversando gli spazi esistenti fra lamina e lamina, mentre un' altra parte è di diretta provenienza dallo strato durale: ad ogni modo però ripeto che gli osteoblasti che si trovano dalla parte durale, sono in numero incomparabilmente minore di quelli che si trovano nella parte corrispondente del pericranio.

Concludo collo stabilire che durante la vita intrauterina, tanto nel cranio cartilagineo quanto nel membranoso può assegnarsi, in base alle osservazioni anatomiche, una funzione periostale alla dura madre.

Sul meccanismo di recezione del sacco vitellino nella cavità addominale degli Uccelli paragonato a quello dei Rettili.

Nota

DEL DOTT. ERCOLE GIACOMINI

Settore nell'Istituto anatomico di Siena.

(Con incisioni)

Ricevuta il 20 Ottobre 1893.

È comunemente noto che negli Uccelli, verso la fine dell'incubazione, il sacco vitellino ridotto di volume, avvizzito e come lobulato, viene accolto nella cavità addominale ove, pur regredendo rapidamente, seguita a fornire materiali nutritivi al neonato. È anche noto che generalmente nei pulcini, sia precoci sia inetti, si riscontra come resto del sacco vitellino un diverticulum coecum vitelli, il quale si apre nell'intestino medio e si conserva talvolta durante tutta la vita, come negli Uccelli palmipedi e palustri, mentre altre volte scompare assai presto, come nei rapaci, nei pappagalli, nei passeracei (1).

Dagli studi di H. Virchow ci fu poi indicato il meccanismo onde la recezione del sacco vitellino si effettua negli Uccelli, meccanismo consistente soprattutto nell'azione di una sacca muscolare che, inserita alla parete addominale sul contorno dell'ombelico, circonda l'organo del vitello e lo sospinge con le sue contrazioni nella cavità viscerale.

Infine le ricerche del Duval ci dimostrarono negli Uccelli la formazione di un saccus umbilici umbilicalis e l'esistenza di un organo placentoide (sacco dell'albume o sacco placentale), la cui parete è costituita principalmente dall'allantoide rivestita dal chorion con villosità che da essa ricevono

(1) Gadow H., Versuch einer vergleichenden Anatomie des Verdauungssystems der Vögel. II. Theil., *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. Bd. 13, Jena 1879.*

i loro vasi sanguiferi. L'organo è intimamente connesso al polo inferiore del sacco vitellino mediante un cordone od un anello fibroso (Bindegewebsring di H. Virchow) composto di elementi mesodermali. La vescicola ombellicale entra soltanto in piccola parte nella costituzione dell' organo dell' albume (Eiweissorgan) come H. Virchow, che lo ha nuovamente illustrato, crede di doverlo più giustamente denominare, poichè non sempre si chiude e quindi non sempre si presenta nelle condizioni di un sacco (1).

Le osservazioni di Mitsukuri, di H. Virchow e le mie posero in luce nei Rettili produzioni da rassomigliarsi al saccus umbilici umbilicalis ed all'organo placentoide degli Uccelli (2).

Di corto io spiegai il meccanismo di recezione del sacco vitellino nella cavità peritoneale dei Rettili ed in alcuni di questi, successivamente all'introduzione del sacco vitellino, la formazione di un corpo allantoideo in seguito agli intimi rapporti vascolari esistenti tra allantoide ed organo del vitello. Contemporaneamente feci notare che il processo per cui il sacco vitellino entra nella cavità addominale dei Rettili è simile a quello descritto da H. Virchow negli Uccelli.

È sul raffronto di quest' ultimi fatti che io desidero ulteriormente intrattenermi con la presente nota, onde essi ne escano vie più avvalorati.

Nella storia degli annessi embrionali dei Vertebrati seguiamo da un lato il successivo complicarsi delle disposizioni, dall'altro la cura sempre maggiore posta dai ricercatori nel comparare e riportare, affine di renderle più intelligibili, le disposizioni complicate alle semplici, dalle quali esse ripetono certamente la loro origine. Così anche H. Virchow avverte che successive forme di passaggio ci dimostrano essere il sacco vitellino degli Uccelli strettamente omologo a quello degli altri Amnioti e degli Anfibii; che le relazioni di quest' ultimi ci offrono il modo di

(1) Di quest' organo H. Virchow ha descritto più minutamente la posizione, la forma e le sue relazioni con il sacco vitellino da una parte con l' allantoide dall' altra.

(2) Io dimostrai come nel *Seps chalcides* si formi una vera e propria placenta allantoidea, perfettamente paragonabile a quella di alcuni Mammiferi superiori, e nelle relazioni vascolari tra allantoide e sacco vitellino esistenti in alcuni Sauri ed Ofidi ovipari, scorsi pure qualche accenno a formazioni placentari per cui l'allantoide non funziona soltanto come organo di respirazione fetale ma anche come organo di nutrizione, potendo essa trasportare materiali nutritizi mercè le ricordate relazioni, alla stessa maniera che negli Uccelli con sacco placentale l' allantoide con i suoi vasi assorbe e trasporta all' embrione l' albume. Ciò mi sembra avere molto interesse dal lato filogenetico conducendoci alla conclusione che l'allantoide già fino dal suo primo apparire come annesso embrionale ci mostra la sua attitudine ad una doppia funzione, respiratoria e nutritizia, la quale raggiunge il suo più alto valore nei Mammiferi dove l'allantoide da sè sola compie cumulativamente l'ufficio di organo di respirazione e di nutrizione. « Si le placenta des oiseaux est un organe d' absorption nutritive par sa surface intérieure, il est un organe d' échanges respiratoires par sa surface extérieure, c'est - à - dire qu' ici se trouvent réparties en deux régions différents les fonctions, qui, dans le placenta des Mammiferes, s' accomplissent simultanément en un seul et même lieu. » (M. Duval, Études histolog. et morpholog. sur les annexes des embryons d' oiseau. *Journ. de l' Anat. et de la Phys. Paris 1884.*).

ricollegare il sacco vitellino dei Selaci e dei Pesci ossei a quello dei Vertebrati superiori. Ma v' ha di più ancora. Secondo quanto io penso ed esporrò in altra comunicazione corredata di figure schematiche, durante l'introdursi del sacco vitellino nella cavità addominale dei Rettili e degli Uccelli vediamo realizzate disposizioni che sono in qualche maniera riconducibili a quelle semplicissime degli Anamnioti, dei Selaci ad esempio.

Stando a ciò che H. Virchow ha dimostrato per il pollo e che io, dopo aver tenuto dietro allo sviluppo del piccione, posso pienamente confermare, il sacco vitellino degli Uccelli, quando sta per entrare nella cavità addominale, si trova compreso, come nei Rettili, entro una sacca formata dalla parete del cordone ombellicale (parete del peduncolo cutaneo o somatico), da quella porzione dell'amnios che ad essa fa subito sèguito e dalla lamina interna dell' allantoide che all'amnios aderisce sul contorno del sacco vitellino. È alla membrana risultante di queste parti che H. Virchow dà il nome di membrana ombellicale « Nabelhaut » perchè, dopo la recezione del sacco vitellino, una porzione di essa diviene parte costitutiva dell' ombellico.

Il meccanismo di recezione è essenzialmente identico così negli Uccelli come nei Rettili, e la descrizione da me datane per questi concorda completamente con l'altra che per quelli ha data H. Virchow (1). Tanto negli Uccelli quanto nei Rettili l'allantoide, che con la sua lamina esterna si unisce all' involucro sieroso, si fonde con l' interna all' amnios laddove questo non rimane coperto dal sacco vitellino, forma un tutt' uno con esso di maniera che in quella regione scomparisce il celoma esterno. Al contrario laddove la lamina interna dell' allantoide è applicata alla faccia distale del sacco vitellino, come pure dove l' amnios è a contatto della sua faccia prossimale, il celoma esterno o cavità sierosa si conserva, donde la possibilità che l'organo del vitello scivoli dalla sacca muscolare, che lo contiene e gli si contrae attorno, nella cavità dell'addome quasi vi fosse spinto da una forza applicata al suo polo distale.

Si sa che la funzione dell'allantoide incomincia ad affievolirsi verso il termine dell'incubazione quando l'embrione perfora col becco la camera ad aria iniziando la respirazione polmonare, ed è comunemente ritenuto che entrato il sacco vitellino nella cavità addominale, rotto dall'embrione col dente dell'uovo il guscio, si avvizzisce l'allantoide nel suo pe-

(1) Devo far qui notare che io riconobbi e descrissi il meccanismo di recezione del sacco vitellino nei Rettili e feci le mie ricerche sul piccione prima di essermi trovato in grado di leggere per esteso la memoria di H. Virchow (« Der Dottersack des Huhnes » in: *Internat. Beitr. z. wiss. Med. Festschrift, Rudolf Virchow etc.*), talchè sotto questo riguardo il pieno accordo delle osservazioni acquista maggior valore.

duncolo e ne'suoi vasi, l'intiero organo si raggrinza ed all'uscita del pulcino dal guscio è abbandonato insieme a quest'ultimo ed agl'involucri amniotico e sieroso. Dell'allantoide rimane soltanto per qualche tempo quella porzione intra-addominale del suo pedoncolo (urachus) che si apre nell'urodaeum: poi anche l'urachus, che può essere considerato come un rudimento di vescica orinaria, scomparisce e nell'adulto non trovasi più alcuna traccia di quest'organo.

Dopo l'interpetrazione da me data a quella produzione, *corpo allantoideo*, che nei Rettili, avvenuta la recezione del sacco vitellino, sembra connettere quest'ultimo alla vescica orinaria (Fig. 1, 2 e 3), io ripensava alle surricordate linee generali dell'involuzione degli annessi embrionali negli Uccelli, e, rammentando la stretta unione del sacco placentoide con il sacco vitellino, io mi domandava se realmente tale unione perdevasi in sul penetrare del sacco vitellino in cavità, verificandosi completamente quanto in generale trovasi descritto, o se invece conservavasi e se, conservandosi, non dovesse condurre alla formazione di un corpo allantoideo interposto tra l'uraco ed il sacco vitellino.

Fig. 1.

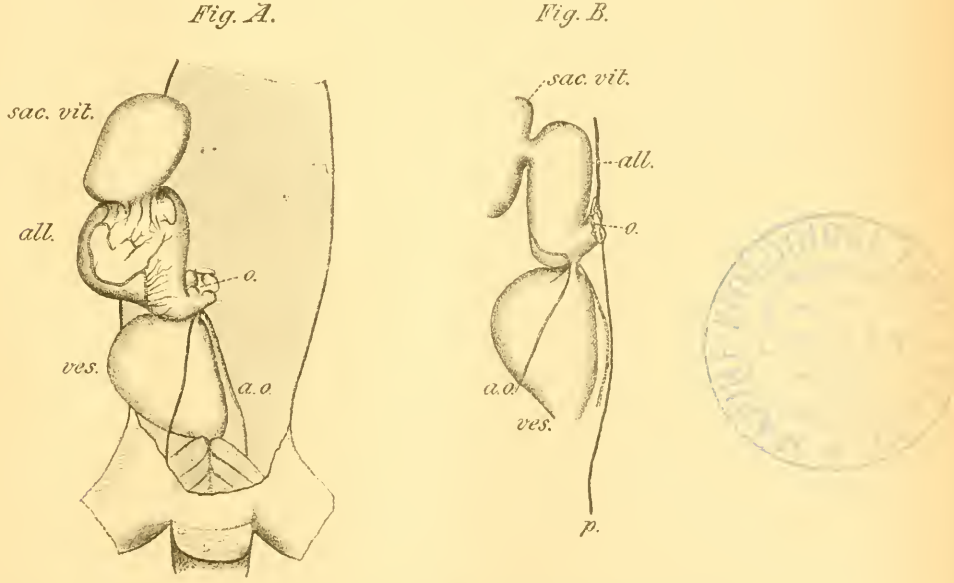


Fig. 1 A. — Porzione posteriore del tronco di *Lacerta muralis* appena uscita dall'uovo, veduta dal lato ventrale. È stata tolta la parete anteriore dell'addome e per semplicità non sono stati disegnati gli altri visceri. *ves.* vescica orinaria, *a. o.* arterie ombellicali, *sac. vit.* sacco vitellino veduto dal polo distale, *all.* corpo piriforme formato dall'allantoide accolta nella cavità addominale, *o.* ombellico. Il sacco vitellino e con esso l'allantoide sono stati spostati in alto onde metterli meglio in evidenza.

Fig. 1 B. — Veduta di profilo per meglio mostrare le connessioni tra corpo allantoideo, ombellico, sacco vitellino e vescica, *p.* parete dell'addome.

Ingrandimento sette volte circa.

Fig. 2.

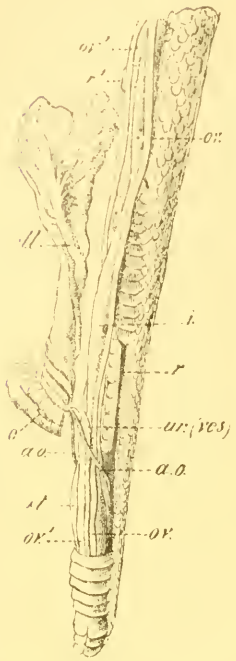


Fig. 2. — Porzione posteriore del tronco di *Tropidonotus natrix* ♀ appena uscito dall'uovo, veduta un po' di profilo. È stata tolta la parete anteriore e laterale dell'addome. *ov.* ovidutto sinistro, *ov'.* ovid. destro, *r.* rene sinistro, *r'.* rene destro, *i.* ultima porzione dell'intestino medio, *il.* intestino terminale, *o.* ombellico, *all.* voluminoso *corpo allantoideo*, diretto cranialmente, composto di un robusto piccinolo lungo mm.7 circa (peduncolo somatico rovesciato) e di un lobuletto, lungo 7 mm. e largo 4-5 mm. circa, costituito in parte dall'allantoide ed in parte dell'amnios. Qui il corpo allantoideo rappresenta la sacca muscolare, che circondava il sacco vitellino, rovesciata all'interno; su di esso spiccano i vasi ombellicali. *ur. (ves.)* urachus o rudimento di vescica orinaria congiunto al corpo allantoideo; *a. o.* arterie ombellicali.
Ingrandimento tre volte circa.

Fig. 3.

Fig. 3. — Sacco vitellino (*sac. vit.*) e corpo allantoideo (*all.*) di *Tropidonotus natrix* appena uscito dall'uovo, insieme congiunti per mezzo di un lungo e sottile ponte, ove corrono i vasi che dalla lamina interna dell'allantoide si gettavano sul sacco vitellino. *pr.* peduncolo vitellino. *i.* intestino medio.
Ingrandimento poco più di una volta e mezza.

Questa mia supposizione, che scaturiva come naturale conseguenza dalle considerazioni addotte, trovava poi la sua conferma nelle dissezioni da me eseguite sopra pulcini di piccione e di pollo appena usciti dal guscio. Già il G a d o w, nel suo « Versuch einer vergleichenden Anatomie des Verdauungssystems der Vögel », aveva notato che il sacco vitellino entrato nella cavità addominale rimane in connessione con l'ombellico cutaneo (Hautnabel), e ne rappresentava la disposizione per il *Gallus domesticus* e per la *Columba domestica* nelle Fig. 6, 7 ed 8 della Tav. XVI, senza darne però altra illustrazione o nel testo o nella spiegazione delle figure, che sono principalmente destinate a dimostrare in quali rap-

porti stanno i grossi vasi sanguiferi del tronco e dell' intestino con gli onfalo-mesenterici e con gli allantoidei. H. Virchow, descrivendo l'ombellico del corpo (der Köpernabel) nella sua monografia « Der Dottersack des Huhnes », riferisce che « der Nabel des Huhnes ist eine zusammengesetzte Bildung; es gehen in ihm ein die Nabelhaut, der Bindegewebsring, der Allantoisrest, der Rest des Eiweisssakes, und ausserdem ist der Dottersack mit ihm verbunden. Der Rest der Allantois und des Eiweisssackes wird bald abgestossen, indem der Nabel „ sich reinigt ", der Bindegewebsring und der Nabelhaut verkleinern sich mit erstaunlicher Schnelligkeit, der Dottersack aber bleibt, so lange er überhaupt besteht, mit dem Nabel in Verbindung ».

Nel riportare qui sotto quanto ho riscontrato in pulcini di piccione, io sono stato guidato non solo dall' intendimento di convalidare le osservazioni di H. Virchow sul pollo, ma anche specialmente dal desiderio di porre a confronto le mie ricerche su neonati di *Lacerta* e di *Tropidonotus* con le disposizioni constate nei pulcini.

Preso un piccioncino (*Columba livia var. domestica*) appena uscito dal guscio notai subito che nessuna traccia di cordone ombellicale comunque alterato pendeva dell'ombellico addominale: soltanto questo, avendo una figura crateriforme con un diametro di mm. 2,5-3 ed essendo delimitato da un rilievo a cercine (äusseres Nabelfeld), lasciava scorgere nel fondo dell' infossamento centrale (inneres Nabelfeld con la Nabelgrube) uno zaffo d' una sostanza dal color giallognolo e quasi disseccata. Incisa e tolta lateralmente e posteriormente all' ombellico la pare-

Fig. 4.

Fig. 4. — Tronco di un piccioncino (*Columba livia var. domestica*) recentemente uscito dal guscio. È stata tolta la parete addominale lateralmente e posteriormente all' ombellico. *f.* fegato; *s,* stomaco; *i d,* ansa duodenale; *i,* altre anse dell' intestino medio; *o,* ombellico; *sac. vit.* sacco vitellino unito per un breve peduncolo al corpo allantoideo indicato con *all*; *ur. ves.* urachus che fa seguito caudalmente al corpo allantoideo.

Grandezza naturale.

te dell' addome, si presenta il sacco vitellino di color giallo aranciato, avvizzito, ripiegato più volte su sè stesso e raccolto in quattro lobi nella parte posteriore della cavità addominale al di dietro dello stomaco e delle anse intestinali (vedasi la figura 4, *sac. vit.*), disposto trasversalmente con la sua più gran parte contenuta a destra della linea mediana ed il rimanente a sinistra: le sue maggiori dimensioni sono di mm. 22 in senso trasversale e mm. 10 circa in senso antero-posteriore. Esso per mezzo di un ponte che, lungo mm. 1,5 e largo quasi 2 mm., risalta anche a causa del suo colorito roseo, trovasi congiunto con un corpo rotondeggiante della lunghezza di mm. 5-5,5 e della larghezza di mm. 4-4,5, situato longitudinalmente sulla linea mediana e largamente inserito alla parete anteriorie dell' addome in corrispondenza dell' ombellico. Questo corpo (*all.*), che io ritenni subito per un *corpo allantoideo* simile a quello descritto nella *Lacerta* e nel *Tropidonotus*, trovasi a sua volta in connessione caudalmente con uno stretto cordoncino (*ur.*), lungo mm. 4.5-5, cavo e contenente una sostanza bianco-gialliccia, il quale passando ventralmente al sacco vitellino, giunge fino alla parete inferiore della cloaca: più brevemente il corpo allantoideo è situato all' apice dell' urachus che ad esso si unisce con il suo estremo anteriore mentre con l' estremo caudale si apre nell' urodaeum. Sulla superficie del corpo allantoideo si possono distinguere due zone l' una prossimale (più vicina al sacco vitellino) l' altra distale, differenziabili tra di loro per il diverso aspetto, essendo la prima di un colorito carnicino, la seconda d' un bianco grigio e più opaca. Le due zone sono delimitate tra di loro per mezzo di un cercinetto che dorsalmente forma due arcate a concavità rivolta verso la parte prossimale, mentre ventralmente decorre in senso circolare. Alla superficie del corpo allantoideo si scorgono pure nettamente diramazioni dei vasi sanguiferi allantoidei. Le arterie ombellicali decorrono ai lati dell' urachus e la vena ombellicale si dirige dal corpo allantoideo verso il fegato.

La parete del sacco vitellino in prossimità del ponte che la connette al corpo allantoideo, forma parecchie pieghe piccole e sottili da qualcuna delle quali vedesi partire qualche vasellino sanguifero per dirigersi attraverso il tratto reuniente.

Le disposizioni che siamo ora venuti descrivendo nel piccione si mostrano anche più manifeste in pulcini di pollo (*Gallus domesticus*, Fig. 5) poco dopo l' uscita dal guscio (1).

---

(1) Anche nel pollo verso il punto in cui il sacco vitellino trovasi in connessione coll' organo dell' albume, e quindi coll' allantoide, convergono, provenienti dalla parete del sacco vitellino, alcuni vasi sanguiferi che per mezzo di un ponte passano sulla lamina interna dell' allantoide. Ho voluto richiamare l' attenzione su tale particolarità perchè sembrami meritare qualche considerazione, ricordando essa le anastomosi tra vasi onfalo-mesenterici ed allantoidei descritte in alcuni Rettili.

Fig. 5.

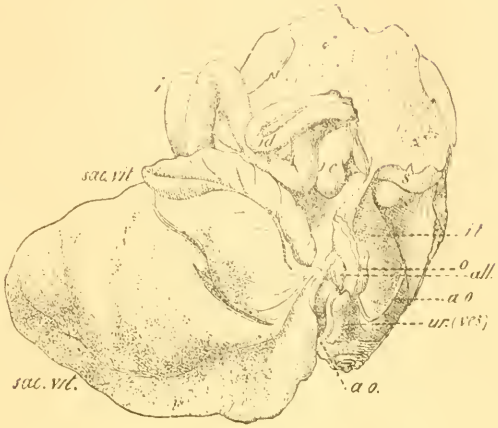


Fig. 5. — Tronco di un pulcino (*Gallus domesticus*) appena uscito dal guscio. È stata tolta la parete anteriore e laterale dell'addome. *s* stomaco; *id* ansa duodenale; *i* altre anse dell' intestino medio *ic* intestino cieco; *it* intestino terminale. *o*. ombellico; *sac. vit.*, sacco vitellino unito per un breve peduncolo al corpo allantoideo indicato con *all.*; *ur. (res.)*, uracbus che fa seguito caudalmente al corpo allantoideo; *a. o.*, arterie ombellicali. L' intestino terminale e l'uraco erano in questo esemplare ripieni di escrementi. Le dimensioni del corpo allantoideo sono di 4,5-5 mm. in larghezza e di 5,5-6 mm. in lunghezza. L'urachus è lungo mm. 10 circa e largo 4 mm. circa.
Grandezza naturale.

L' organo del vitello nel piccione è poi congiunto prossimalmente ad un'ansa dell'intestino medio per mezzo del suo peduncolo lungo mm. 7,5-8, costituito da un canale vitellino (canalis vitello-intestinalis) e dai vasi enfalo-mesenterici, due arterie ed una vena, che girano a spira attorno al canale, come è anche rappresentato dal Gadow nella Fig. 7 della Tav. LII in: Bronn' s *Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, Aves* (1). Il punto in cui il canale vitellino apresi nell' intestino medio dista 173 mm. circa dallo stomaco muscolare. I vasi vitellini corrono poi nel mesenterio dirigendosi la vena verso il fegato e l'arterie, riunitesi in un unico vaso, verso l'aorta.

Le descritte apparenze (2) presto cambiano per il rapido regredire e riassorbirsi così dell' uraco come del sacco vitellino, e per la scomparsa del corpo allantoideo in seguito alla formazione della cicatrice ombellicale, in guisa che dopo un mese circa dall' uscita del pulcino dal guscio non si riscontra più alcuna traccia nè dell' uraco nè del corpo allantoideo, del quale ultimo in qualche caso soltanto rimane un vestigio sotto forma di un corto filamento inserito alla cicatrice ombellicale. Il sacco vitellino perde finalmente i suoi rapporti con l'ombellico cutaneo e si rimpic-

(1) Vedasi pure la Fig. 7 Tav. XVI della memoria già citata.

(2) Avverto che nella descrizione ho tralasciato di accennare alle variazioni individuali.

ciolisce tanto da ridursi ad un globetto rosso scuro del volume d'una grossa veccia, inserito all' intestino per mezzo di un peduncolo più o meno breve, nel quale sono ancora riconoscibili i vasi e talvolta traccie del canalis vitello-intestinalis (1).

Se lo studio delle sezioni seriali condotte attraverso ad un recente corpo allantoideo, unito al sacco vitellino ed all' uraco, non fa che confermarci la verità delle cose vedute con la sola dissezione, insegnandoci che il corpo allantoideo è realmente costituito dai residui della lamina interna dell' allantoide e da una porzione della parete del cordone ombellicale (parete del peduncolo somatico o cutaneo), rovesciatesi all' interno nel seguire il sacco vitellino già da loro spinto nella cavità viscerale; esso serve tuttavia a rivelarci anche un altro fatto interessante qual' è quello della recezione dell' organo placentoide. Esaminando le sezioni che colpiscono il corpo allantoideo con il tratto che lo riunisce al sacco vitellino, troviamo distalmente verso l' ombellico uno spazio di varia forma delimitato da una lamina variamente ripiegata ricca di vasi sanguiferi la quale zaffa in parte il fondo dell' ombellico cutaneo: il detto spazio, contenente accumuli di cristalli d' acido urico e d' urati, seguito nella serie delle sezioni lo si vede restringere sempre di più, finchè si mette in comunicazione con il lume dell' uraco. Prossimalmente invece troviamo, in corrispondenza del tratto d' unione, un altro spazio più piccolo, più regolare, nettamente circoscritto, in forma più o meno circolare: dalla parete che lo delimita vediamo partire qualche villosità con un rivestimento di bassi elementi epiteliali alla superficie, con qualche traccia di fini capillari sanguiferi nel suo stelo: raccolta all' interno, una sostanza coagulata d'aspetto granuloso, insieme a sangue stravasato e ad abbondanti detriti di elementi epiteliali caduti ed in via di disfacimento. Senza dubbio trattasi qui degli ultimi avanzi dell' organo placentoide che, come sappiamo per gli studi del Duval, incomincia a subire una regressione atrofica già sul termine dell' incubazione.

In vicinanza del punto in cui il tratto d' unione s' inserisce alla parete del sacco vitellino ci si manifestano piccoli vasi sanguiferi che da

---

(1) Charbonnel-Salle e Phisalix nella loro nota « De l'evolution post-embryonaire du sac vitellin chez les oiseaux » (*Comp. Rend. des Sean. de l'Ac. de Scien. T. 102*) affermano che « chez le Pigeon, le pédicule vitellin s' atrophie avant la naissance, et le sac n'est pas plus relié a l'intestin que par le vaisseaux vitellins », e scrivono che « . . . un mois environ après l' éclosion, le pedicule se rompt et le sac, devenu libre, flotte au milieu des viscères..... Plus tard, il contracte des adhérences avec les viscères; il est enveloppé par des vaisseaux de nouvelle formation et complètement résorbé . Il che è in evidente opposizione con quanto ho io di sopra riferito, che cioè soltanto qualche tempo dopo la nascita scomparisce nel piccione il canalis vitello-intestinalis ed il sacco vitellino, sebbene estremamente ridotto, rimane sempre inserito per un peduncolo vascolare all' intestino medio. Il riassorbimento degli ultimi residui della vescicola ombellicale mercè vasi neoformati oltre al non essere corroborato dai miei reperti non trova nemmeno riscontro in altri Uccelli o nei Rettili.

questo vi giungono, ed inoltre disseminate qua e là piccole cellule rotonde cariche di pigmento giallo.

Le sezioni trasversali del peduncolo vitellino ci permettono di seguire il canalis vitello-intestinalis sino al suo sbocco nell'intestino medio. Il canale possiede uno stretto lume delimitato da un semplice strato di elementi epiteliali cilindrici piuttosto bassi ed è provvisto di una tunica muscolare, relativamente spessa, costituita da fibre liscie disposte in due strati con differente direzione, circolare all'interno e longitudinale all'esterno. Una sottile membranella povera in fibre muscolari liscie e nella quale scorrono capillari sanguiferi tiene lassamente insieme i vasi onfalo-mesenterici ed il canale vitellino; di quest'ultimo anzi può dirsi che sia unito al fascio vascolare per mezzo di un mesenterio.

H. V i r c h o w esclude ogni influenza della parete del canale vitello-intestinalis nel meccanismo d' incorporazione del sacco vitellino; ma considerando che la prima parte ad introdursi nella cavità addominale è precisamente, come avviene nei Rettili, la regione della faccia prossimale del sacco ove s' inserisce il suo peduncolo, a me sembra doversi ammettere che realmente quest' ultimo eserciti una trazione, sia pur leggiera, su quella regione dando il primo impulso all' introduzione che poi si compierà mercè le contrazioni della membrana ombellicale. Di più, anche volendo concedere che l' ipotesi di H. V i r c h o w trovi qualche giustificazione nell' essere il peduncolo vitellino del pollo così breve da non superare i 2,5-3 mm. (1), devesi tuttavia ritenere che essa non possa venire generalmente applicata, perchè in altri casi il peduncolo è assai più lungo da non farne tanto facilmente escludere l' influenza sul meccanismo di recezione del sacco vitellino. Valga di esempio il caso del piccione in cui, prima che il sacco vitellino s' incorpori, il peduncolo ha una lunghezza di 15 mm. circa, mentre quando il sacco è già stato incorporato presenta una lunghezza di mm. 8-7,5 ed anche molto meno se fortemente contratto, sicchè con questo suo raccorciamento esso non può rimanere estraneo al meccanismo di recezione nei primi momenti del processo. È inoltre da credersi che alle prime trazioni partecipino insieme al canale vitellino anche i vasi onfalo-mesenterici che l' accompagnano, ed in alcuni casi anche la torsione a spira che l' ansa intestinale, alla quale il peduncolo prende inserzione, subisce quando, verso gli ultimi dell' incubazione, si ritira attraverso l' ombellico nella cavità viscerale. Finalmente io devo aggiungere che al meccanismo di recezione

(1) Rispetto a tale questione H. V i r c h o w così conclude: In der Wand des Dottergangès ist allerdings ein Längsfaserzug von wahrscheinlich muskulärer Natur vorhanden; der Dottergang ist jedoch bis zum Ende der Brützeit viel zu schwach und vor allem viel zu kurz, um irgend einen nennswerthen Einfluss auf die Aufnahme des Dottersackes ausüben zu können.

del sacco vitellino prendono parte con ogni probabilità anche i fasci di fibre muscolari liscie che, decorrendo in senso longitudinale, passano dall' uraco sul peduncolo allantoideo e conseguentemente sulla parete del cordone ombellicale ossia sulla porzione prossimale della membrana ombellicale, a cui il peduncolo aderisce, coadiuvandola nella sua azione impellente, come avviene anche nei Rettili.

Le mie ricerche sopra alcuni Rettili confrontate con quelle di H. Virchow sul pollo e con queste sul piccione, da me qui riferite, ci permettono di concludere:

1.° Che veramente negli Uccelli la recezione del sacco vitellino nella cavità addominale si compie mediante un meccanismo del tutto simile a quello riscontrato nei Rettili.

2.° Che come in alcuni Rettili, a causa delle relazioni vascolari tra allantoide e sacco vitellino, insieme a quest' ultimo entrano nella cavità addominale anche parte dell' amnios e dall' allantoide dando luogo ad una produzione, *corpo allantoideo*, interposta quale tratto d' unione fra la vescica orinaria od uraco ed il sacco vitellino; così negli Uccelli stante l' intima connessione del sacco vitellino con l' organo placentoide, sono ricevuti nella cavità viscerale oltre il sacco vitellino anche porzione della membrana ombellicale e della lamina interna dell' allantoide e di più insieme con questa gli avanzi del sacco placentale. Si costituisce quindi anche negli Uccelli una produzione la quale, trovandosi del pari interposta fra il sacco vitellino e l'uraco che ad essa si connettono, può venire giustamente rassomigliata al corpo allantoideo descritto nei Rettili (Cfr. le annesse figure). Mentre però negli Uccelli la membrana ombellicale è largamente impiegata a formare la parete addominale circostante all'ombellico, mentre negli Uccelli durante l'appianarsi e lo scomparire del corpo allantoideo si elimina, secondo H. Virchow, quella parte di esso costituita dal resto dell'allantoide e del sacco placentale; nei Rettili all' incontro tale eliminazione non accade, il corpo allantoideo viene completamente riassorbito dopo un tempo piuttosto lungo e la membrana ombellicale entra soltanto in minima parte nella formazione della cicatrice ombellicale (1).

(1) Nella Vipera non si verifica la formazione di un corpo allantoideo dopo la recezione del sacco vitellino, mancando tra questo e l' allantoide un' intima connessione la quale non è perciò necessaria, come suppone H. Virchow per il pollo, affinchè la membrana ombellicale trovi un punto d' appoggio per spiegare la sua attività sull' organo del vitello.

Giulio Chiarugi, *responsabile*

Siena 1893, Tip. S. Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all' anno — Abbuonamento annuo L. 10.

IV. Anno. Firenze, 30 Novembre 1893. N. 9.

SOMMARIO. — BIBLIOGRAFIA: Pag. 157 a 162 — SUNTI E RIVISTE: **Crety,** Sulla degenerazione fisiologica primitiva del vitello delle uova dei mammiferi. — Pag. 162 a 163.
COMUNICAZIONI ORIGINALI: **G. Chiarugi,** Varietà nelle radici del ganglio oftalmico. — **A. Cocchi,** Contributo allo studio delle alterazioni di struttura del midollo spinale negli amputati, e a quello delle eterotopie della sostanza grigia del midollo spinale. — Pag. 164 a 172.

BIBLIOGRAFIA.

XVI. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Martone V. — Compendio di Anatomia delle forme esterne del corpo umano ad uso degli allievi pittori e scultori. Con 106 fig. — *Portici 1892. Pag. 316.*

Testut L. — Trattato di Anatomia umana. Anatomia descrittiva, Istologia, Sviluppo. Prima trad. ital. sull'ultima francese sotto la direzione del Prof. C. Giacomini, a cura dei D.ri G. Sperino e S. Varaglia. — *Torino, Unione tip. editrice; in 4.°* (*In corso di pubblicazione*).

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Emery C. — Ueber die Verhältnisse der Säugetierhaare zu schuppenartigen Hautgebilden. — *Anat. Anzeiger, 8 Jahrg., Jena 1893. S. 731. Mit. 4 Abbild.*

Regália E. — Unghie ai diti I e II della mano in uccelli italiani. — *Atti d. Soc. Tosc. di Sc. Nat. resid. in Pisa. Vol. 12. Pag. 120-127. Pisa 1893.*

Verrà quanto prima spedita una nuova copia del N.° 8 in sostituzione di quella che per errore fu impressa su carta differente dalla consueta.

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Capobianco F. — Sopra una particolarità di struttura della corteccia del cervelletto. — *Estr. d. Riforma Medica, N. 189, Agosto 1893. Napoli. Pag. 10.*

Di-Milia R. — Contribuzione alla conoscenza istologica dell' asse cerebro-spinale dei pesci e dei rettili (*Scorpaena* e *Lacerta*). Con tav. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Serie 1, Vol. 7, Anno 7 (1893). Fasc. 1-2. Pag. 11-28. Napoli 1893.*

Falcone C. — La corteccia del cervelletto. Studî di Istologia e Morfologia comparate. — *Napoli, tip. Giannini, 1893. Un vol. di pag. 226, con 4 tav.*

Falcone C. — Sopra una particolarità della corteccia del cervelletto nel *Thynnus vulgaris*. — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 6, Pag. 110-112. Firenze 1893.*

Fanoni A. — Topografia della scissura di Rolando. Con fig. — *Giorn. intern. d. Sc. Mediche, Anno 15, Fasc. 14, Pag. 521-529. Napoli 1893.*

Golgi G. — Intorno all'origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di isto-fisiologia generale che a questo argomento si collega. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 7, Pag. 115.*

Marracino A. — Contributo all' istologia comparata della corteccia cerebrale. — *Giorn. d. Assoc. Napol. di Medici e Naturalisti, Anno 4, Punt. 1, Pag. 1-30. Napoli 1893. Con 3 tav.*

Mingazzini G. — Descrizione di un cervello umano anomalo. Con 3 fig. nel testo. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. normale d. R. Univ. di Roma ed in altri Labor. biologici. Vol. 3, fasc. 2. 1893. Estr. Pag. 185-294.*

Paladino G. — Dei limiti precisi tra il nevroglio e gli elementi nervosi del midollo spinale e di alcune questioni isto-fisiologiche che vi si riferiscono. — *Estr. d. Boll. d. R. Accad. Medica di Roma, Anno 19, Fasc. 2. Roma 1893. Pag. 16. Con tav.*

Penzo R. — Ueber das Ganglion geniculi und die mit demselben zusammenhängenden Nerven. Mit 1 Abbild. — *Anat. Anzeiger, 8 Jahrg. Jena 1893. S. 738.*

Sala L. — Ueber den Ursprung des Nervus acusticus. Mit. 2 Taf. — *Separat-Abd. aus dem Archiv für mikr. Anat. Bd. 42. Bonn. S. 18-52.*

Staurenghi C. — Corpi mamillari laterali nel cervello umano. — *Comun. fatta alla Assoc. Medica Lomb. Sed. d. 30 Nov. e 15 Dic. 1892. Pag. 8. Con 2 tav.*

Tanzi E. — Sulla presenza di cellule gangliari nelle radici spinali anteriori del gatto. — *Reggio-Emilia, tip. Calderini, 1893. Pag. 7. Estr. d. Rivista Sperim. di Freniatria e di Medicina Legale, Vol. 19, Fasc. 2-3, 1893.*

Tanzi E. — Sulle curve del midollo spinale nell' uomo. — *Reggio-Emilia, tip. Calderini, 1893. Estr. d. Rivista di Freniatria e di Medicina Legale, Vol. 19, Fasc. 2-3, 1893.*

4. Organi di senso.

Bertelli D. — Anatomia comparata della membrana del timpano. Con tav. — *Estr. d. Annali d. Università Toscane, Parte 2, Scienze Cosmologiche, Vol. 19. Pisa, tip. Nistri, 1893. 4.° Pag. 47.*

5. Scheletro e articolazioni.

Calori L. — Appunti sull'anatomia del palato duro. — *R. Accad. d. Sc. di Bologna. Rendiconti. 1.ª Sess. 20 Nov. 1892. Vedi Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 4, Fasc. 5, Pag. 368-370. Bologna 1893.*

Calori L. — L'esistenza di due processi nasali anormali dell'osso frontale umano aventi riscontro nel cranio dei mammiferi specialmente carnivori. — *R. Accad. d. Sc. di Bologna. Rendiconti. 1ª Sess. 20 Nov. 1892. Vedi: Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 4, Fasc. 5, Pag. 370-371. Bologna 1893.*

Staurenghi C. — Esistenza di parecchi centri ossificativi del basioccipitale in alcuni feti di *Sus Scropha* e considerazioni sull' osso basiotico (P. Albrecht). — *Com. fatta alla Assoc. Medica Lomb. Sed. d. 30 Nov. e 15 Dec. 1892. Pag. 18. Con tav.*

Tamassia A. — Sul centro d' ossificazione dell'epifisi inferiore del femore, dell' astragalo e del calcagno. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc., Lettere ed Arti, Serie 7, Tomo 4, Disp. 6, Pag. 815-828. Venezia 1892-93.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Cattaneo G. — Sull' anatomia dello stomaco del *Pteropus medius.* — *Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geografiche, Vol. 4, Anno 4, N. 2, Pag. 142-149. Genova 1893. Con fig.*

Cattaneo G. — Sull' anatomia dello stomaco del *Pteropus medius.* — *Musei di Zool. e Anat. Comp. d. R. Univ. di Genova, N. 10, 1893. Genova, tip. Ciminago, 1893.*

9. Apparecchio polmonare, branchie, timo, tiroide.

Capobianco F. — Di un reperto rarissimo o della presenza di fibre muscolari striate nella glandola tiroide. Con tav. — *Boll. d. Soc. di Naturalisti in Napoli, Serie 1, Vol. 7, Anno 7 (1893), Fasc. 1-2, Pag. 29-39. Napoli 1893.*

10. Apparecchio urogenitale. capsule surrenali.

D'Anna E. — Sulla spermatolisi nei vertebrati. Con tav. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. Norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Labor. biologici. Vol. 3. Fasc. 2. Pag. 127-171. Roma 1893.*

Crety C. — Sulla degenerazione fisiologica primitiva del vitello delle ova dei mammiferi. Con tav. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. normale d. R. Univ. di Roma ed in altri Labor. biologici. Vol. 3. Fasc. 2. Pag. 173-183. Roma 1893.*

Ferrari T. — Qualche osservazione agli appunti fatti dal Dott. G. Ferruta al lavoro « Contributo allo studio dell' istologia normale e patologica delle trombe falloppiane. » — *Annali di Ostetricia e Ginecologia, Anno 15, N. 4, Pag. 343-346. Milano 1893.* — Risposta del D. Ferruta. — *Ibid. N. 5, Pag. 443.*

Fusari R. — Sullo sviluppo delle capsule surrenali. Risposta al Prof. G. Valenti letta all' *Accademia d. Sc. Mediche e Naturali di Ferrara, nella sed. d. 25 Giugno 1893.* [*Vedi M. Z. Anno 4, N. 1.*].

Mingazzini P. — Corpi lutei veri e falsi dei Rettili. — *Ricerche fatte nel Labor. di Anat. Norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Lab. biologici. Vol. 3, Fasc. 2, Pag. 105-126. Con 2 tav. Roma 1893.*

11. Teratologia.

Antonelli A. — Osservazioni di corectopia bilaterale. — *Giorn. d. Assoc. Napol. di Medici e Naturalisti, Anno 4, Punt. 1, Pag. 41-73. Napoli 1893.* [Lavoro in gran parte clinico].

Corrado G. — Intorno ad un caso di cospicue anomalie cardiache. Teratogenesi e considerazioni medico-legali sulla vitalità. — *Giorn. d'Assoc. Napol. di Medici e Naturalisti, Anno 4, Punt. 2, Pag. 130-160. Napoli 1893.*

Fermini — Caso di vagina doppia completa (Utero semplice). — *Boll. d. Poliambulanza di Milano, Anno 6, Fasc. 3-4, Pag. 55-59. Milano 1893.*

Isnardi L. — Sopra un caso di cisti congenita sacro-coccigea guarita coll'operazione di Kraske. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, Anno 56, N. 6-7, Pag. 488-491. Torino 1893.*

Lachi P. — Una anomalia di sviluppo dell' uovo umano. Con fig. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 7, Pag. 111.*

Staderini R. — Anomalie congenite di conformazione del sistema nervoso centrale in un caso di idromeningo-encefalocele, con particolare riguardo alle alterazioni di struttura del midollo spinale. — *Lo Sperimentale, Anno 47, Fasc 3 (Mem. Orig.), Pag. 170-185. Firenze 1893. Con 2 tav.*

Taruffi C. — Raro esempio di parassita entro l'addome (engastro amorfo). — *R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Rendiconti, 8°. Sess. 26 Febb. 1893. In Boll. d. Sc. Mediche, Serie 7, Vol. 4, Fasc. 8, Pag. 561-562, Bologna 1893.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

3. Pesci.

Facciolà L. — Le metamorfosi del *Conger vulgaris* e del *Conger mistax.* — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 10, Pag. 254-259. (Continuaz. Continua). Palermo 1893.*

Grassi B. e Calandruccio S. — Ulteriori ricerche sui Leptocefali. — *Atti d. R. Accad. dei Lincei. Rendiconti. Serie 5. Vol. 2. Fasc. 10. 1. Sem. Pag. 450-452. Roma 1893.*

Maurolici F. — Tractatus per Epistolam ad Petrum Gillium: De Piscibus Siculis. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 10, Pag. 259-262. Palermo 1893. (Continuaz. Continua).*

4. Anfibi.

Minà-Palumbo F. — Rettili ed Anfibi Nebrodensi. — *Il Naturalista Siciliano, Anno 12, N. 10, Pag. 262-264. Palermo 1893. (Continuaz. Continua).*

5 Rettili.

Minà-Palumbo F. — Vedi M. Z. in questo N., Pag. 160.

6. Uccelli.

Alessandrini G. — Prime notizie anatomiche di un *Tragulus* morto in Roma. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool. Anno 2, Vol. 2, N. 4 5-6, Pag. 141-149. Roma 1893.*

Arrighi-Griffoli G. — Sulla comparsa accidentale della *Chetusia gregaria* in

Val di Chiana. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Anno 2, Vol. 2, N. 4-5-6, Pag. 138-140. Roma 1893.*

Carruccio A. — Sulle diverse specie di aquile aggiunte al Museo Zoologico della R. Università di Roma. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool. Vol. 2, Anno 2, N. 4-5-6. Pag. 182-194. Roma 1893.*

Cipolla F. — Il Beccofrusone nel territorio veronese. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Serie 7, Tomo 4, Disp. 6, Pag. 845-846. Venezia 1892-93.*

Falconieri di Carpegna G. — Sulle diverse livree dei maschi della specie *Machetes pugnax* detto volgarmente uccello muto. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool. Anno 2, Vol 2, N 4-5-6, Pag. 180-181. Roma 1893.*

Paolucci L. — Nuovi contributi alla avifauna migratrice delle Marche raccolti nell' ultimo ventennio. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Anno 2, Vol. 2, N. 4-5-6, Pag. 110-125. Roma 1893.*

Pavesi P. — Calendario ornitologico pavese 1890-93. — *Boll. Scientifico, Anno 15, N. 2, Pag. 33-42. Pavia 1893.*

Pavesi P. — Un ibrido naturale di *Anas Boschas* e *Chaulelasmus Streperus* ucciso nel Pavese. — *Boll. d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Tomo 5, N. 3, Pag. 124-127. Padova 1893.*

Silvestri F. — Nuova contribuzione allo studio dell'Avifauna umbra. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool., Anno 2, Vol. 2, N. 4-5-6, Pag. 155-179. Roma 1893.*

7. Mammiferi.

Condorelli Francaviglia M. — Notizie anatomiche sul *Bradypus trydactylus* L. var. *ustus* Lesson. — *Boll. d. Soc. Romana per gli st. zool. Anno 2, Vol. 2, N. 4-5-6, Pag. 126-137. Roma 1893.*

Parona C. e Cattaneo G. — Note anatomiche e zoologiche sull' *Heterocephalus*, Rüppel. Con tav. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 13 (33). Genova 1893. Pag. 32.*

8. Antropologia.

Moschen L. — Quattro decadi di crani moderni della Sicilia e il metodo naturale nella determinazione delle varietà del cranio umano. — *Padova, tip. Prosperini, 1893. Estr. di pag. 53. dagli Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Serie 2, Vol. 1, Fasc. 2. Con fig.*

Moschen L. — La statura dei Trentini confrontata con quella dei Tirolesi e degli Italiani nelle Prov. venete, lombarde e piemontesi. — *Torino, tip. Bruno, 1893. Estr. di pag. 10 dagli Atti d. Società Romana di Antropologia, Vol. 1, Fasc. 1, 1893.*

Nicolucci G. — Sguardo sull' etnologia dell' Egitto. Con 2 tav. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. Fisiche e Nat. Serie 2, Vol. 4. Napoli 1891. (N. 6).*

Penta P. — L' uomo preistorico, neolitico, in provincia di Avellino, e una importante anomalia del mascellare inferiore. — *Nuova rivista di psichiatria neuropatologia etc. Anno 1, Num. 21-22. Napoli 1893.*

Sergi G. — Catalogo sistematico delle varietà umane della Russia. — *Boll. d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Tom. 5, N. 3. Pag. 137-151. Padova 1893.*

Sergi G. — Varietà umane microcefaliche e pigmei di Europa. — *Boll. d. R. Accad. Medica di Roma, Anno 19, Fasc. 2, Pag. 117-156. — Roma 1893.*

Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc.

Bergonzoli G. — Note craniometriche su 26 crani di prostitute (con tav.). — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 4-5, Pag. 321-330. Torino 1893.*

Bianchi S. — I seni frontali e le arcate sopracigliari studiate nei crani dei delinquenti, degli alienati e dei normali. Ricerche antropologiche. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 6, Pag. 101.*

Fano G. — Criminali e prostitute in Oriente. Lettera aperta al Prof. C. Lombroso. — *Torino, Bocca ed. 1893. Estr. di pag. 20 dall'Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. Criminale, Vol. 15, Fasc. 1.*

Luco A. — Anomalies craniennes dans cinq criminels de Santiago. — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 4-5, Pag. 333-344. Torino 1893.*

Mingazzini G. — Contributo alla craniologia degli alienati. — *Torino, tip. Bruno, 1893. Estr. di pag. 62 dagli Atti d. Soc. Romana di Antropologia, Vol. 1, Fasc. 1° 1893. Con fig.*

[**Cristiani A.** — Una famiglia di degenerati nel *Canis avicularius* (Cane bracco). — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 4-5, Pag. 345-349. Torino 1893.*]

[**Lombroso C.** — I delinquenti nati fra gli animali. — *Archivio di Psichiatria, Sc. Penali ed Antrop. criminale, Vol. 14, Fasc. 4-5, Pag. 449-451. Torino 1893.*]

SUNTI E RIVISTE.

Crety. — Sulla degenerazione fisiologica primitiva del vitello delle ova dei mammiferi. — *Ricerche fatte nel Laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma ed in altri Laboratori biologici. Vol. III, Fasc. 2. 1893.*

L'A., osservando sezioni in serie di ova ovariche di « *Vesperus Bonapartii* » Savi, ha veduto apparire nel vitello corpuscoli di varia grandezza, forma e dimensione; questi corpuscoli si colorano più intensamente del vitello nei preparati a doppia colorazione, ematossilina alcoolica e carminio boracico, hanno nel maggior numero dei casi una forma pressochè ovalare, se ne osservano fino a tre o quattro in ciascuna sezione, il loro contorno assume una tinta più intensa, come se fossero circondati da una membrana, l'aspetto è perfettamente omogeneo e non presentano struttura apprezzabile. Le loro dimensioni variano da μ 1,7 di diametro a μ 14 e 23, si trovano in qualunque parte della superficie del vitello, alla periferia, verso il centro e vicino alla vescicola germinativa e possono osservarsi in ova e follicoli giovanissimi come in quelli in via di sviluppo, ed il grado di degenerazione, nel maggior numero dei casi, è in ragione diretta del grado di sviluppo dell'ovo e del follicolo. Nel maggior numero dei casi questi corpuscoli sono circondati da una larga zona di sostanza chiara, trasparente, perfettamente omogenea e col vitello non sembra esservi alcun rapporto diretto; in alcune uova però si osserva che questi corpuscoli, per un tratto più o meno grande della loro

superficie, sono in rapporto diretto col vitello. Il vitello in tutte le ova in degenerazione, presenta una struttura più o meno nettamente reticolare. La zona pellucida, non presenta alterazioni se non in un periodo molto avanzato; la vescicola germinativa, nelle ova in cui i corpuscoli sono piccolissimi, si mantiene intatta; ma avanzando la metamorfosi del vitello ed ingrandendosi i corpuscoli, incomincia a mostrare tracce evidenti di degenerazione; prima a scomparire, nel maggior numero dei casi, è la macula germinativa ed osservasi in sua vece una sostanza omogenea (che si colora in viola pallido con l' Ematossilina) che occupa una parte del reticolo cromatico che ancora mostrasi pressochè inalterato; il contorno della membrana mostrasi irregolare ed in qualche punto increspato. Finalmente nelle ova in avanzata degenerazione non scorgesi più reticolo nè macula ed al loro posto osservasi una sostanza che si colora con la stessa intensità dei corpuscoli vitellini e che presenta dei granuli oscuri e tracce di filamenti. Questa sostanza occupa una buona parte del contenuto della vescicola. La membrana rimane pressochè inalterata come pure la zona pellucida. Non di rado osservasi che la macula germinativa persiste in ova in degenerazione molto avanzata e che non presentano più l' epitelio follicolare.

In ova ovariche di giovani *capre* l'A. ha potuto osservare lo stesso processo regressivo, con la differenza che i corpuscoli intravitellini del « *Vesperus* » sono un poco più grandi.

In seguito alla regressione dell' uovo, avviene anche la regressione e la totale scomparsa dell' epitelio follicolare e contemporaneamente la tumefazione e proliferazione degli elementi della teca del follicolo. Sembra adunque che l'ulteriore processo di involuzione sia il medesimo di quello descritto da V. Beneden e Slavjansky e chiamato da quest'ultimo — atresia del follicolo —. A questo proposito l'A. riassume brevemente quanto ha veduto V. Beneden nei chirotteri, le osservazioni di Paladino, di Rouget, di Slavjansky, di Balbiani, di Henneguy, di Leydig e dopo aver fatto vedere la differenza col processo regressivo sopradescritto, ed il significato da darsi a certe produzioni indicate, da alcuni dei suddetti autori, come nuclei vitellini, segnala alla attenzione degli osservatori una speciale metamorfosi della vescicola germinativa osservata nel « *Vesperus* » in casi di follicoli atresici, la cui granulosa era totalmente scomparsa e le ova nude. In una di queste la vescicola germinativa non mostra più reticolo cromatico nè macula; invece per gemmazione ha prodotto due altre vescicole una più grande e l'altra più piccola ancora in rapporto con la vescicola madre; stadii ulteriori di questo processo di divisione della vescicola germinativa, rappresenta l' A. nelle figure 8 e 9 in cui le vescicole figlie sono in numero variabile, ciascuna indipendente dall' altra e con la medesima struttura. In altre ova la vescicola germinativa si presenta ridotta di molto del suo volume primitivo; si osserva ancora una membrana ed un reticolo cromatico le cui maglie sono ripiene di una sostanza omogenea, intensamente colorata.

Rossi.

COMUNICAZIONI ORIGINALI.

Varietà nelle radici del ganglio oftalmico.

Nota

del Prof. Giulio Chiarugi.

L' osservazione che descriverò fu eseguita in un uomo adulto.

A destra le radici sensitiva e simpatica del ganglio oftalmico si presentavano coi caratteri consueti. La radice motrice si distingueva per la sua lunghezza (misurando circa 1 cmo.) e per la maniera della sua origine. Per intenderci su questo punto, occorre notare che il ramo della branca inferiore del III° paio destinato al piccolo obliquo, emetteva in questo soggetto una diramazione che, dopo aver fornito alcuni ramuscoli al m. retto inferiore, rientrava nel ramo dal quale era provenuta, prendendo origine così una specie di occhiello nervoso sul decorso del ramo per il piccolo obliquo (1). Ora appunto la radice motrice prendeva origine per varii filamenti dalle due branche che limitavano il detto occhiello. — Ma, più che in quanto ho esposto, l'importanza della osservazione sta nel fatto che uno dei filamenti di origine della radice motrice proveniva molto più di lontano e da una sorgente insolita. Era un ramuscolo lunghissimo e gracile che descriveva un' ampia curva in basso e in dietro, ricoperto dal retto esterno, si dirigeva verso la fessura sfeno-mascellare, raggiungeva ivi il n. mascellare superiore e gli si univa. La natura nervosa del filamento in parola fu confermata dalla osservazione microscopica. Adunque in questo soggetto la radice motrice del ganglio oftalmico aveva una duplice origine: in massima parte dal III° paio, in piccola parte dal n. mascellare superiore.

Anche dal lato sinistro la radice motrice era assai lunga e per la maniera di origine si assomigliava a quella dell'altro lato. Infatti la branca inferiore del n. del III° paio si risolveva come di consueto nei suoi tre rami: per il piccolo obliquo, per il retto inferiore, e per il retto interno; ma il ramo per il retto inferiore tosto si biforcava e delle due diramazioni una continuava verso il m. retto inferiore, l' altra si ana-

(1) Va pure notato che il ramo del piccolo obliquo, ricostituitosi nel modo che abbiamo accennato, oltre a fornire il m. piccolo obliquo, dava anche rami al m. retto inferiore.

stomizzava col ramo per il piccolo obliquo. Così anche qui prendeva origine un occhiello, più lungo anzi di quello del lato destro, e dalle due branche delimitanti questo occhiello nascevano i filamenti di origine della radice motrice. Nel punto di loro convergenza esisteva un piccolo rigonfiamento, ed ivi fu osservato al microscopio qualche piccolo cumulo di cellule gangliari. — Da questo lato il filamento anomalo proveniente dal n. mascellare superiore non esisteva o sfuggì all' osservazione.

La radice accessoria del ganglio oftalmico che esisteva dal lato destro e veniva dal n. mascellare superiore, può essere identificata con quella che Valentin descrive come *radix media inferior* (1), segnalata da Tiedemann e figurata da Arnold. Secondo Valentin tale radice accessoria nasce o dal lato interno del n. mascellare superiore o dal ganglio sfeno-palatino. Di questo filamento egli ammette, in base alla osservazione microscopica fatta in due casi, la natura nervosa, mentre Hyrtl lo ritiene per un fascetto di tessuto fibroso, appoggiandosi all' esame microscopico delle sue fibre. — Nel nostro caso la sua reale esistenza come filamento nervoso, fu comprovata dall' esame istologico; è poi degna di nota la sua associazione con una varietà nella maniera di origine della radice motrice, dipendente probabilmente dall' insolita maniera di ramificarsi della branca inferiore del n. oculomotore comune.

Per gli opportuni confronti deve essere ricordato che nella pecora, secondo Kazzander (2), la radice sensitiva del ganglio oftalmico può talora, pur nascendo come di consueto dalla prima branca, addossarsi alla seconda e nascere apparentemente da quest' ultima. E nel majale la radice sensitiva del ganglio può nascere dalla branca oftalmica o dalla sopramascellare del trigemino e spesso anche da ambedue.

(1) Valentin, Trattato di Nevrologia. Versione ital. Napoli 1882, pag. 202 e 226. Cf. anche: Henle, Handb. d. Anatomie. Braunschweig 1876, III Bd., II Abth, S. 406; Hyrtl, Anat. d. uomo. 5. ed. ital. Pag. 713.

(2) Kazzander, Sulle connessioni nervose e sui rapporti morfologici del ganglio ciliare. Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Tomo 7, Serie 6, Venezia 1888.

(Istituto Anatomico di Firenze diretto dal Prof. G. Chiarugi)

Contributo allo studio delle alterazioni di struttura del midolio spinale negli amputati, e a quello delle eterotopie della sostanza grigia del midollo spinale.

DEL Dr. ALBERTO COCCHI, Aiuto

(Con tav.)

I.

Che nel midollo spinale di individui mutilati non tardino a manifestarsi modificazioni di struttura, e la loro comparsa avvenga in un tempo più o meno lungo a seconda dell' età dell' amputato (Homén), si è ormai già osservato e studiato da molti ricercatori sull' uomo e sperimentalmente sugli animali; nondimeno sia per le discrepanze che esistono tra i reperti dei varii osservatori, sia per la possibilità di dedurre nuove cognizioni dall' esame istologico di midollo spinale patologico di uomo, tanto più che: « les experiences phisiologiques sur l'animal « sont beaucoup moins profitables que l'observation des phénomèns patho- « logiques » (1), ho ritenuto non doversi trascurare il materiale che è capitato in questa sala anatomica.

Si tratta di un uomo di anni 70 amputato al terzo inferiore della coscia destra e morto per bronchite nel Giugno 1892. Per quanto io abbia domandato e fatto ricerche su questo individuo non sono riuscito ad appurare con certezza l' epoca della sua amputazione. Solamente ho saputo in modo non dubbio che egli era domiciliato da 25 anni a Firenze, dove esercitava il mestiere di armaiuolo, e che il tre Giugno 1884 fu ammesso, già mutilato, tra i ricoverati della Pia Casa di lavoro.

Riguardo alla sua amputazione, egli diceva essere stato operato a Torino, cioè avanti la sua venuta a Firenze. Perciò il tempo da lui vissuto dopo l'operazione, se pure non fu di 25 anni, certo non fu minore di otto. Tale particolare non è trascurabile perchè risulta da indagini sperimentali che le atrofie nei midolli spinali di amputati stanno in rapporto col tempo più o meno lungo di vita, trascorso dopo l'operazione.

Il midollo spinale fu fissato nel liquido di Erlicki e le sezioni colorite coi metodi di Pal, Weigert, Vassale o col carminio di Beale. Non debbo qui mancare di dichiarare che usando l'ultimo metodo di Weigert quale si trova descritto nella Deutsche Med. Woch. (N.° 42, 13 Oct. 1891) ho avuto eccellenti preparazioni. Nelle sezioni convenientemente

(1) Edinger. Anat. Cent. Nerv. 1889, pag. 172.

sottili, questo metodo dà, senza liquido decolorante, la differenziazione delle due sostanze ed una finissima ed intensa colorazione delle fibre.

Passo ad esporre le modificazioni strutturali che ho osservato allo esame microscopico delle sezioni. Nella porzione distale del rigonfiamento lombare ho trovato: A destra il cordone posteriore è ridotto molto in larghezza, ma tale impiccolimento è solo notevole in prossimità della periferia del midollo, cioè il solco laterale posteriore si è avvicinato molto alla fessura posteriore. La zona delle fibre radicolari interne prevalentemente, e la zona limite del Lyssauer in modo più leggero sono più piccole da questo lato. Nella sostanza grigia, parimente a destra, vi è una atrofia del corno posteriore, dove si osserva una forte diminuzione delle fibre arciformi che vi penetrano. Il corno anteriore è pure diminuito di volume, e la sua atrofia comparisce principalmente a carico del corno laterale; tanto che si è fatto più accentuato l'incavo tra il corno posteriore e l'anteriore. Il gruppo cellulare postero-laterale mostrasi più degli altri deficiente di cellule (fig. 1).

Nella porzione media del rigonfiamento lombare aumenta l'impiccolimento del cordone posteriore, dippiù si scorge una rarefazione nelle fibre in vicinanza del margine interno del corno posteriore (fig. 2). A questo livello l'atrofia del corno posteriore destro è notevolissima, tanto che presenta una deformazione nel suo contorno, cioè il suo margine interno si è fatto rettilineo e parallelo alla fissura posteriore, e per l'atrofia del cordone posteriore si è a questa avvicinato. Nel corno anteriore prevale l'atrofia del prolungamento laterale; le cellule però oltre che in esso, anche nel gruppo latero-ventrale e in quello centrale si presentano deficienti. Alcune sono impiccolite, prive di nucleo e di prolungamenti, e il loro protoplasma è carico di granuli di pigmento. Nella porzione prossimale del rigonfiamento lombare questa differenza di volume tra la sostanza grigia di un lato e quella dell'altro erano attenuate, ma rimaneva sempre molto notevole la differenza tra i due cordoni posteriori (fig. 3).

Avvicinandosi alla regione dorsale si trova che il corno anteriore destro differiva poco dal sinistro, solo nel corno e nel cordone posteriore esisteva una differenza apprezzabile (fig. 4).

Poco più in alto la sostanza grigia tornava simmetrica, mentre il cordone posteriore destro era più piccolo del sinistro (fig. 5).

L'impiccolimento della colonna di Clarke era evidente nella porzione inferiore della regione dorsale e andava scomparendo nelle sezioni più alte (fig. 6).

Il cordone posteriore non solo si conserva atrofico, ma vi si riscontra ancora una rarefazione delle fibre nervose in una stretta zona, adiacente alla fessura posteriore, che originatasi dalla commessura posteriore giunge in vicinanza della periferia della midolla.

A livello della regione cervicale l'atrofia è esclusivamente limitata al cordone di Goll: diminuzione nel suo volume e nella quantità di fibre nervose sono due fatti evidentissimi che risaltano anche ad occhio nudo. Per l'aumento di tessuto interstiziale si differenzia nella colorazione da quello dell' altro lato; e ciò è molto accentuato in una zona mediana, parallela alla fessura posteriore che non raggiunge la commessura, e si slarga alquanto in vicinanza della periferia del midollo (fig. 7). Tale aspetto del fascio di Goll si mantiene in tutta la regione cervicale, e per quanto leggera pure è manifesta anche nel bulbo, nel quale vi corrisponde un impiccolimento del nucleo del fascio di Goll.

Queste sono le modificazioni osservate microscopicamente; ma ho creduto utile spingermi ancora più oltre nella valutazione delle differenze di grandezza esistenti tra le due metà del midollo spinale. A tale scopo ho usato di un espediente di misurazione abbastanza semplice. Colla maggiore esattezza possibile ho eseguito, all'embriografo di His, il disegno di ciascuna sezione, e l'ho riportato sulla carta divisa in mm. q. Ho determinato l'area di sostanza grigia spettante ai quattro corni con due linee secanti il canal centrale e fra loro perpendicolari; di poi ho fatto le somme dei mm. q. che ricoprivano ciascun corno, ed i cordoni posteriori. In questo modo ho potuto rilevare, almeno approssimativamente, le superfici quadrate di dette parti per molte sezioni della regione lombare, che ho riunite in tre gruppi principali, cioè 1.° per l' estremità distale, 2.° per la parte media, e 3.° per il tratto vicino all' estremità prossimale.

Dai calcoli necessari per avere la grandezza reale, resultano le seguenti cifre:

		corno anteriore	*corno posteriore*	*cordone posteriore*
1.°	lato sinistro mmq.	6. 86	4. 26	5. 02
	» destro »	6. 09	3. 32	4. 09
	Differenza »	0. 77	0. 94	0. 93
2.°	lato sinistro mmq.	8. 71	4. 71	6. 00
	» destro »	8. 01	3. 46	4. 67
	Differenza »	0. 70	1. 25	1. 33
3.°	lato sinistro mmq.	6. 13	4. 32	7. 20
	» destro »	5. 12	3. 38	5. 66
	Differenza »	1. 01	0. 94	1. 54

Da queste cifre, alle quali naturalmente non intendo dare che un valore approssimativo, si possono trarre le seguenti conclusioni:

1° La differenza di superficie tra il corno anteriore sinistro e destro (a tutto vantaggio del primo) raggiunge un grado minore di quella tra i corni posteriori e tra i cordoni posteriori.

2° Il rapporto tra il corno posteriore ed il fascio posteriore del lato sano si mantiene dal lato dove le due parti sono rimpiccolite.

Riassumendo: nel midollo spinale di questo amputato si aveva:

nella regione lombare, atrofia del cordone posteriore destro che si prolungava in alto fino al bulbo, localizzandosi nel cordone di Goll; l'atrofia del corno posteriore ed anteriore destro era limitata alla regione lombare; l'atrofia della colonna di Clarke era molto leggera, e limitata alla porzione più bassa della midolla dorsale.

Perchè appariscano più evidenti le differenze esistenti tra i miei resultati e quelli di altri osservatori, espongo succintamente e per ordine cronologico i reperti dei principali e più recenti ricercatori, senza la pretensione però di fare una completa ed estesa esposizione bibliografica. (1)

Vulpian insieme a Philippeaux sperimentarono sui conigli l'effetto del taglio dei nervi sciatico e crurale ed ottennero le modificazioni che già avevano descritto in amputati, vale a dire atrofia della sostanza grigia e del cordone posteriore dal lato operato. Hayem (1873) ripeté queste ricerche sperimentali e riscontrò prevalente l'atrofia nei cordoni, e corno posteriore e nelle radici; si localizzava nel corno anteriore al gruppo latero dorsale; ma era molto lieve nelle radici anteriori. In otto casi studiati sull'uomo da Dejerine e Major era diminuita tutta la metà del midollo corrispondente al lato amputato.

Nel caso di Dreschfeld era il corno anteriore più atrofico che il posteriore mentre la sostanza bianca e le radici erano normali.

Erlitzhy (1880) che fece le ricerche sui cani, ha constatato atrofia nel corno, cordoni e radici posteriori; deficiente di cellule il corno anteriore.

Interessantissimo è il caso pubblicato da Edinger. Si tratta di un individuo con mancanza congenita dell'avambraccio sinistro il cui midollo tra il 4.° cervicale ed il 2.° dorsale presentava a sinistra un assottigliamento dei cordoni bianchi tranne il fascio piramidale incrociato, del corno posteriore e del corno anteriore con diminuzione di numero ed atrofia delle cellule dei gruppi esterni anteriore e posteriore.

L'osservazione di Hayem e Gilbert si discosta da tutte perchè all'atrofia della sostanza grigia e del cordone posteriore dal lato amputato, si aggiunge quella del cordone antero-laterale dall'altro lato. Tanto le radici ant. che posteriori erano egualmente lese.

(1) La bibliografia trovasi estesamente esposta nel lavoro del Pellizzi: Sulle modificazioni che avvengono nel midollo spinale degli amputati. Riv. sperim. di Freniatria Vol. XVIII. fasc. 1. 1892.

Dudley trovò diminuita solo la sostanza grigia dal lato amputato e degenerate le radici anteriori.

Le conclusioni, cui sono venuti Friedländer e Krause dopo l'esame di otto casi, furono riconfermate poi dagli osservatori successivi. — Essi hanno stabilito i seguenti fatti: nelle fibre nervose non vi è alterazione istologica degenerativa; si ha assottigliamento del corno posteriore in relazione coll'impiccolirsi del cordone posteriore: impiccolimento del corno anteriore nel suo segmento laterale dove sono deficienti le cellule del gruppo postero-laterale; diminuzione di numero delle cellule della colonna di Clarke; atrofia nelle radici posteriori.

Homén ha operato cani molto giovani, di poche settimane, ed ha constatato atrofia nel cordone posteriore, e nella sostanza grigia dello stesso lato specialmente nel segmento laterale del corno anteriore. Le modificazioni cellulari erano più spiccate, ma non esclusive, nel gruppo postero-laterale. Diminuite le fibre radicolari posteriori, mentre nell' anteriori ciò non era ben dimostrabile. Riconfermò l' atrofia della colonna di Clarke.

A tali resultati le ricerche di Bignami e Guarnieri aggiungono un impiccolimento del cordone antero-laterale del lato opposto per atrofia del cordone di Gowers.

I casi riferiti da Pellizzi sono due: Nel primo si tratta di un individuo morto undici anni dopo l'amputazione al 1|3 inferiore dell'omero destro, nel quale sono atrofici il corno anteriore, e il posteriore, la colonna di Clarke nel lato amputato. Il gruppo cellulare postero-laterale è quello maggiormente leso. Nel cordone posteriore è diminuito di volume *solo* il fascio cuneato, dippiù è diminuito il cordone anteriore del lato opposto, ed anche ridotto il processo reticolare.

Nella continuazione delle radici posteriori nel midollo spinale non trova atrofia maggiore nei fasci più interni, ma ora in questi ora negli esterni. — Per le fibre radicolari anteriori non descrive differenze.

Nell' altro midollo spinale appartenente ad uomo morto dieci anni dopo l'amputazione al terzo inferiore del femore destro, ha riscontrato nel rigonfiamento lombare atrofia del gruppo latero-ventrale del corno anteriore, del posteriore, e della colonna di Clarke; impiccolimento del fascio di Goll, e leggera atrofia del cordone anteriore del lato opposto, e dei fasci di fibre della zona laterale limitante.

Marinesco (1) pubblica due casi, uno dei quali riguarda un uomo che morì venti anni dopo l'amputazione della coscia sinistra. — Egli scrive che nella regione lombare tutta la sostanza grigia, dal lato amputato, era

(1) Ueber Veranderung der Nerven und des Ruckenmarkes nach Amputationen. Neurol. Cbl. 1892. N. 15.

atrofica; della bianca solo il cordone posteriore era impiccolito. Questa atrofia verso l' alto scompariva e si constatava solo nel cordone di Goll. In quanto alle corna anteriori ha riscontrato le alterazioni più essenziali nel gruppo latero-posteriore. Fa osservare però che nella regione sacrale ed anche lombare l' alterazione non è rigorosamente limitata nel gruppo laterale-posteriore poichè una numerazione delle cellule dei rimanenti gruppi del corno anteriore presenta ugualmente una considerevole mancanza di esse nel lato malato. Nella parte superiore della midolla lombare, e nell' inferiore della dorsale si mostrava una diminuzione numerica delle cellule della colonna di Clarke.

Per quanto il tragitto delle fibre radicolari posteriori sia ancor meno conosciuto che quello delle fibre radicolari anteriori, si può avere con esso la sanzione anatomica, se non di tutte, ma almeno della maggior parte delle modificazioni suddescritte.

Edinger dice che nella sezione di un midollo spinale si possono distinguere per le fibre radicolari posteriori due gruppi fra loro distinti: uno interno, e l' altro esterno. Le fibre di questo quasi tutte esili vanno in parte nel corno posteriore, dirigendosi in alto; la massima parte termina tra le fibre e le cellule gangliari del corno posteriore, alcune poi arrivano in vicinanza dell' origine delle radici anteriori in parte dello stesso lato in parte del lato opposto. La zona limite del Lyssauer che ho riscontrata diminuita di volume, si forma mercè una speciale disposizione delle fibre più esterne, le quali penetrate nel midollo piegano dapprima in direzione longitudinale, e nelle sezioni rimangono tagliate trasversalmente. Dopo breve tratto abbandonano la direzione longitudinale e s' inflettono penetrando orizzontalmente nella sostanza gelatinosa di Rolando. Ma le fibre radicolari esterne non tutte arrivano direttamente alle loro cellule di origine, ma un certo numero di esse segue nella sostanza gelatinosa un tragitto quasi rettilineo e costituiscono quei fasci bianchi longitudinali, nella sostanza grigia, di Hugenin, situati tra la sostanza gelatinosa e il resto del cordone posteriore, che io ho veduto diminuito dal lato amputato e che, secondo Hugenin, sarebbero vie di conduzione delle impressioni dolorose. La maggior parte delle fibre del gruppo interno penetrano nel cordone di Burdach; alcune, in piani della midolla sempre più alti, sono spostate dalle fibre sopravenienti verso la linea mediana, e arrivano progressivamente nei cordoni di Goll. Molte invece dopo un breve tragitto longitudinale, con decorso arciforme penetrano nella sostanza grigia del corno posteriore. Una parte di queste fibre arrivano nella colonna vescicolare di Clarke. Aggiungo poi che secondo Becterew le fibre interne, le quali si mielinizzano al quinto mese della vita intrauterina, avrebbero una doppia funzione: le une, di-

rette ai corni anteriori, sarebbero vie di conduzione pei movimenti riflessi, l' altre che vanno ai fasci di Goll avrebbero una parte importante nella funzione dell' equilibrio del corpo; mentre l' esterne esili, e che si mielinizzano poco tempo avanti la nascita, per la massima parte sarebbero vie conduttrici della sensibilità cutanea. Nel midollo spinale di amputati secondo alcuni è maggiormente atrofico il gruppo interno, secondo altri il gruppo esterno; così dall' osservazioni di Homén risulta maggiormente assottigliato l' interno; mentre da quella del Pellizzi, l' atrofia di questo gruppo coesisterebbe con quella del gruppo esterno. Nel caso da me riferito era prevalente l' assottigliamento del gruppo interno, ed in conseguenza anche di quelle parti del midollo che sono formazione di esso. Infatti lieve era l' atrofia nella zona limite del Lyssauer, nei fasci di Hugenin, derivanti tutti dal gruppo esterno, mentre, scomparse molte delle fibre arciformi del corno posteriore, ridotto fortemente in grandezza il cordone posteriore, parti che sono costituite da fibre del gruppo interno.

(*Continua*).

Giulio Chiarugi, *responsabile*

Lezioni Elementari

di

Anatomia Generale

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Prezzo della intiera opera in 4 Fascicoli L. 6, 00

Tip. S. Bernardino
Siena

Siena 1893, Tip. S. Bernardino

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

dai Dottori

Giulio Chiarugi
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze.

Eugenio Ficalbi
Prof. di Anat. comparata e Zoologia
nella R. Università di Cagliari.

Ufficio di Direzione e Amministrazione: *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all' anno — Abbonamento annuo L. 10.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

IV. Anno. Firenze, 31 Decembre 1893. N. 10-11-12.

SOMMARIO. — BIBLIOGRAFIA: Pag. 173 a 177. — SUNTI E RIVISTE: **Cavazzani,** Metodo di colorazione multipla. — **Tartuferi,** Sull' impregnazione metallica, che si ottiene coll' iposolfito di soda e col cloruro di argento. — Pag. 177 a 179.

COMUNICAZIONI ORIGINALI: **A. Mori,** Sulla disposizione dell'arterie della base dell' encefalo nei normali e negli alienati. — **E. Giacomini,** Sull'ovidutto dei Sauropsidi. Ricerche istologiche (Tav. I-II). — **A. Cocchi.** Contributo allo studio delle alterazioni di struttura del midollo negli ampulati, e a quello delle eterotopie della sostanza grigia del midollo spinale (Tav. III). (*Cont. e fine*) — Pag. 179.

BIBLIOGRAFIA.

I. Scritti d' indole generale.

Bianchi S. — Paolo Mascagni. Commemorazione. — *Atti d. R. Accad. d. Fisiocritici di Siena, Serie 4, Vol. 5, Fasc. 5-6, Pag. 271-277. Siena 1893.*

Camerano L. — Dell' azione dell'acqua corrente e della luce nello sviluppo degli Anfibi anuri. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 7, Pag. 114.*

Camerano L. — Nuove ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli Anfibi anuri. II. Azione della luce. — *Vedi M. Z., Anno 4, N, 7, Pag. 114.*

Lupi A. — Sulla natura della fosforescenza animale. — *Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, N. 16, 1893. Genova, tip. Ciminago, 1893.*

II. Zoologia applicata.

.... Vedi le riviste di Entomologia agraria che il Prof. Targioni-Tozzetti fa nel giornale *Le Stazioni sperimentali agrarie italiane, Asti, Tip. operaia Bianchi.* — Per l'anno 1892 vedi: *Vol. 22, pag. 75 e 635, e Vol. 23, pag. 422* A queste riviste il Prof. Targioni unisce una « Cronaca entomologica o nota dei fatti di infezioni di insetti pervenuti a notizia della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze » in quel dato periodo.

.... Per molte quistioni e notizie di *Zoologia agraria* vedi il giornale *La Difesa dai Parassiti, Milano.* — Nel *Vol. 3, Anno 3,* (*Milano 1892*) si trovano articoli sull' *Apicoltura;* sulla *Bachicultura;* sul *Bestiame;* sulla *Fillossera;* su molti altri *Insetti dannosi* all' agricoltura; etc.

.... Una interessante enumerazione di molte Pubblicazioni italiane di entomologia applicata si trova in: *Boll. della Soc. ent. italiana. Anno 25, 1893 Pag. 62-80.*

.... Notizie di *Zoologia agraria* trovansi in *Bollettino di Notizie agrarie* pubblicato dalla Direzione gen. dell'Agricoltura del Ministero di Ag. Ind. e Comm. (*Roma, Flli. Bocca*). Nei tre volumi *del 1892* trovansi notizie sul *Bestiame;* sulla *Bachicultura;* sulla *Pisciicultura;* sulla *Entomologia agraria,* compresa la *Fillossera.*

.... Notizie di *Entomologia agraria* trovansi in: *Rivista di patologia vegetale. Vol. 1. Padova 1892.*

.... Nell' *Italia agricola, giornale di agricoltura,* Anno 29, Milano-Piacenza-Bologna, 1892, trovansi notizie di *Apicultura, Bachicultura, Bestiame, Fillossera* e altri *Insetti nocivi, Vermi parassiti, Talpe, Topi campagnoli,* etc. Molti degli articoli sugli Insetti dannosi sono accompagnati da tavola.

— Ministero di Agricoltura — Apparecchio Durand per distruggere le cavallette. — *Roma 1892. Op. in 8.° di pag. 7.*

— I Parassiti animali del formaggio. — *L'Italia agricola, Anno XXIX. Milano 1892.*

— Relazione sui provvedimenti contro la Fillossera attuati nel 1891, presentata dal Ministro ecc. nella tornata del 15 giugno 1892 — *Roma 1892.* (*Con carta delle infezioni*).

— Contro l'Acaro della vite. — *L'Agricoltore di Trento, 1892* e *Giornale vinicolo italiano, Anno XVIII.*

— Sul Pidocchio degli agrumi. — *La Rivista agr., 1892* ed *Il Picentino Anno XXXV.*

Anon. — Biografia del Sacerdote Giotto Ulivi [distinto apicultore]. — *Torino 1892. opuscolo in 8.° di 15 pag*

Banti A. — Cocciniglie dannose a piante utili. Descrizione e figure dello *Aspidiotus Ceratoniae* Colvée. Con 2 tav. — *Estr. d. Rivista di Patologia vegetale. Avellino, 1893. Pag. 14.*

Bouquet E. — Conservazione degli uccelli e mezzi più facili per prevenirne la distruzione. — *Mondovì, tip. Gio. Issoglio. 1892, 8.° p. 95.*

Canestrini G. — Relazione intorno all'opera dell' Ing. G. S. Bullo intitolata « Piscicultura marina, stima delle coltivazioni in acqua salsa. Parte I. » — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 4, Pag. 69.*

Canestrini G., Saccardo P. A., Keller A., relatore. — Descrizione e proposte per combattere la *Diaspis pentagona*, Targioni-Tozzetti, o cocciniglia del gelso. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Serie 7, Tomo 4, Disp. 7, Pag. 1011-1030. Venezia 1892-93.*

Carazzi D. — Ostricultura e mitilicultura. — *Manuali Hoepli. Milano 1893.*

Della Torre C. E. — La *Bombyx neustria.* — La *Hylotoma pagana.* — *Bollettino di agricoltura. Firenze. Anno 4. 1892.*

Del Guercio G. — Notizie biologiche sulla *Schizoneura lanigera.* — *L'Agricoltura italiana. Serie 2. Vol. 8. Pisa 1892.*

Del Guercio G. — Osservazioni sulla infezione filosserica nell' Isola dell' Elba nell' estate del 1891. — *Atti della R. Accad. dei Georgofili. Vol. 15. Firenze 1892.*

Del Guercio G. — Alcune osservazioni sulla infezione dello Zabro nel modenese e sui costumi della larva. — *Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Vol. 22. Asti 1892. Pag. 569 a 589.*

Del Guercio G. — Intorno al modo di combattere la *Gryllotalpa vulgaris.* — *Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Vol. 24. Fasc. 3. Modena 1893.*

Del Guercio G. — Gli uccelli, i topi, la mosca olearia e la raccolta delle olive nell' alta valle del Sele. — *Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Vol. 24. Fasc. 2. Modena 1893.*

Del Guercio G. — Le cocciniglie degli agrumi e il modo di combatterle. — *Le Stazioni sperimentali agrarie italiane. Vol. 24. Fasc. 6. Modena 1893.*

Del Guercio e Targioni-Tozzetti. — Le emulsioni di Benzina e gli effetti loro sulla *Tingis Piri*, Fab. — *L'Agricoltura italiana, Serie 2, Vol. 8. Pisa 1892.*

Fancelli A. — Sulla diminuzione degli uccelli. Cause, effetti, rimedi. — *Firenze, Tip. Bruscoli, 1892. Pag. 19.*

Jatta G. — L'entomologia e la pratica agraria. — *L'Agricoltura meridionale. Vol. 14. Anno 1892. Portici 1892.*

Massalongo O. — Danni causati da vari insetti (*Pulvinaria vitis, Rhizobius radicum, Cephus pygmaeus, Leucocelis funesta*). — *Boll. agr. veronese. Anno 2.*

Massalongo O. — Il baco dell' ailanto climatizzato nel Veronese. — *Boll. agr. veronese, Anno II.*

Minà Palumbo. — Selandria del Pero. — *L' Agricoltura meridionale. Vol. 14. Portici 1892.*

Minà Palumbo F. — Anguillula delle radici della Vite. — *L' Agricoltura italiana. Serie 2, Vol. 8. Pisa 1892.*

Minà Palumbo F. — Insetti ampelofagi. — *L' Agricoltura italiana. Serie 2, Vol. 7 e 8. Pisa 1891 e 1892, Pag. 9 e 705 del Vol. 7; pag. 68 e 462 del Vol. 8.*

Minà Palumbo. — Erinosi dei grappoli dell'uva. — *L'Agricoltura meridionale, Anno XV.*

Minà Palumbo. — L'Antonomo del pomo. — *L' Agricoltura meridionale, Anno XV.*

Ohlsen C. — La protezione degli uccelli utili. — *Il Picentino, Anno 35.*

Permoli F. — Le Cavallette nel Comune di Campi-Bisenzio e nei comuni limitrofi. — *Firenze 1893.*

Petrobelli R. — Rimedi contro gli insetti. Catalogo della fabbrica di prodotti chimici anticrittogamici ed insetticidi. — *Padova, 1892 (fasc. con fig.).*

Salvadori G. — Sono i piccoli uccelli utili all' agricoltura? — *Treviglio, Stab. Tip. Sociale, 1892. 16.° p. 24.*

Santi V. — Il lago santo modenese e la sua pesca. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena, Serie 3, Vol. 11. Anno 26, Fasc. 1, Modena 1892. Pag. 37-52.*

Simoni L. e Mattei G. E. — Gli Uccelli e l' Agricoltura. — *Annali d. Soc. Agraria Prov. di Bologna, Vol. 32, Pag. 3-31. Bologna 1892.*

Soli G. — Insetti nocivi al frumento. Fasc. 1. — *Casale, Tip. lit. C. Cassone, 1892 8.° p. 18, con 2 tavole. Estr. d. Coltivatore di Casalmonferrato, Anno 38.*

Soli G. — Degli insetti dannosi all'agricoltura. — *L' Italia agricola, Anno XXIX Milano 1892. (Con tav.).*

Soli G. — Mezzi di difesa contro l'afide o pidocchio del pesco. — *L'Italia agricola, Anno XXIX.*

Targioni-Tozzetti A. — Alcune osservazioni intorno agli « Studi sulla fillossera della vite » del Cav. Felice Franceschini. — *Atti d. R. Accad. d. Georgofili di Firenze, 4.ª Serie Vol. 16, Dispensa 1, Pag. 131-138. Firenze 1893.*

Targioni-Tozzetti A. — Alcune osservazioni intorno agli « Studi sulla Fillossera della vite » del Cav. Franceschini. — *Boll. della Soc. entomologica italiana. Anno 25, Trimestre 1. Firenze 1893. Pag. 25 a 32.*

Targioni-Tozzetti A. — Cronaca entomologica, o nota dei fatti di infezioni di insetti pervenuti a notizia della R. Stazione di entomologia agraria di Firenze, etc. — *Vedi sopra.*

III. Embriogenia ed Organogenia.

Fusari R. — Sullo sviluppo delle capsule surrenali. Risposta al Prof. G. Valenti. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 9, Pag. 159.*

Giacomini C. — Sul coeloma esterno e sul magma reticularis nell'embrione umano. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, Anno 56, N. 6-7, Pag. 501-542. Torino 1893. Con tav.*

Giacomini C. — Sur les anomalies de développement de l'embryon humain (avec une pl.). — *Archives Ital. de Biologie, Tome 20, Fasc. 1, Pag. 76-91. Turin 1893.*

Giacomini E. — Nuovo contributo alla miglior conoscenza degli annessi fetali nei rettili. Recezione del sacco vitellino e della allantoide nella cavità addominale. Con inc. — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 7, Pag. 124-136 Firenze 1893.*

Giacomini E. — Sul meccanismo di recezione del sacco vitellino nella cavità addominale degli uccelli paragonato a quello dei rettili. Con fig. — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 8, Pag. 146 156. Firenze 1893.*

Staurenghi C. — Esistenza di parecchi centri ossificativi del basioccipitale in alcuni feti di *Sus scropha* e considerazioni sull'osso basiotico (P. Albrecht). — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 9, Pag. 159..*

Tamassia A. — Sul centro d'ossificazione dell'epifisi inferiore del femore, dell'astragalo e del calcagno. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 9, Pag. 159.*

Vignolo Q. — Sulle funzioni osteogenetiche della dura madre. — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 8, Pag. 144-146. Firenze 1893.*

IV. Istologia.

Castellino P. — Contributo allo studio della fagocitosi. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Serie 7, Tomo 4, Disp. 6, Pag. 875-922. Venezia 1892-93.*

Castellino P. — Contributo allo studio della coagulazione. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti, Serie 7, Tomo 4, Disp. 6, Pag. 923-961. Venezia 1892-93.*

Ceconi A. — Sulla struttura generale del protoplasma e sui bioblasti di Altmann. — *Rivista Veneta di Sc. Mediche, Anno 10, Tomo 19, Fasc. 3, Pag. 193-226. Con tav. Venezia 1893.*

Fusari R. — Terminazioni nervose in diversi epiteli. Con tav. — *Comunic. fatta all'Accad. d. Sc. Mediche e Naturali di Ferrara, nella sed. del 28 Maggio 1893. Pag. 12.*

Golgi C. — Intorno all'origine del quarto nervo cerebrale (patetico o trocleare) e di una questione di isto-fisiologia generale che a questo argomento si collega. — *Gazzetta medica di Pavia, Anno 2, N. 20, Pag. 457-468. Pavia 1893.*

Golgi C. — Sur l'origine du quatrième nerf cérébral (pathétique) et sur un point d'histophysiologie générale qui se rattache à cette question. — *Archives Ital. de Biologie, Tome 19, Fasc. 3, Pag. 454-474. Avec fig. Turin 1893.*

Paladino G. — Dei limiti precisi tra il nevroglio e gli elementi nervosi del midollo spinale e di alcune questioni isto-fisiologiche che vi si riferiscono. — *Vedi M. Z., Anno 4, N. 9, Pag. 158.*

Tanzi E. — I fatti e le induzioni nell'odierna istologia del sistema nervoso. Rassegna critica. — *Reggio Emilia, tip. Calderini, 1893. Pag. 54. Estr. d. Rivista di Freniatria e di Medicina Legale, Vol 19, Fasc. 2-3, 1893.*

Zoja R. — Contribuzione allo studio delle sostanze cromatofile nucleari di Auerbach. I. In alcuni ciliati. II. Nella ovogenesi e nella fecondazione dell'*Ascaris megalocephala*. III. Nelle uova partenogenetiche dell'*Aphis rosae*. — *Boll. scientifico, Anno 15, N. 2, Pag. 50-60. Pavia 1893. (Continua).*

V. Tecnica.

Cavazzani A. — Metodo di colorazione multipla. Contributo alla tecnica istologica. — *La Riforma Medica, Anno 9, N. 201, Napoli 1893.*

Ferrari T. — Nuova applicazione della reazione dei sali di ferro alla conoscenza del tessuto connettivo. Con tav. — *Annali di Ostetricia e Ginecologia, Anno 15, N. 9, Pag. 661-664. Milano 1893.*

Tartuferi F. — Sull'impregnazione metallica, che si ottiene coll'iposolfito di soda e col cloruro di argento. — *Bullettino delle Scienze Mediche. Serie 7, Vol. 4, Fasc. 10. Bologna 1893.*

Vanghetti G. — Nuovo apparecchio per disegnare e fotografare (Iconografo). — *Monitore Zool. Ital., Anno 4, N. 7, Pag. 122-124. Firenze 1893.*

SUNTI E RIVISTE.

Tecnica Istologica.

Tartuferi F. — Sull'impregnazione metallica, che si ottiene coll'iposolfito di soda e col cloruro di argento. — *Bullettino delle Scienze Mediche, Serie 7, Vol. 4, Fasc. 10. Bologna 1893.*

L'impregnazione metallica dei tessuti, che propone l'A., può ottenersi in due modi:

1. Processo. Immersione del pezzo di tessuto freschissimo in una soluzione di iposolfito di soda al 10, 15, 30 % per un tempo variabile, secondo la grandezza del pezzo e la struttura del tessuto, da un giorno a 7, ad 8 e più. Sono da evitarsi immersioni molto prolungate.

Immersione, per 1, 2, 3 o più giorni, del pezzo, trattato come sopra, in una piccola quantità di acqua distillata (appena sufficiente per coprirlo), in cui sia sospeso del cloruro d'argento.

Temperatura della stufa 26.°-36.°

Avvenuta la reazione, lavaggio, che può prolungarsi fino a due giorni, in acqua; poi induramento colle solite norme in alcool.

2. *Processo.* — Immersione del pezzo di tessuto tolto dall'animale appena ucciso in una soluzione di iposolfito di soda all' 1-2 $^0/_0$ per 1-8 giorni, o più.

Immersione successiva del pezzo in una soluzione di iposolfito all' 1 $^0/_0$, nella quale sia stato sciolto e posto in eccesso del cloruro d' argento.

Temperatura della stufa 26.°-36.°

Avvenuta la reazione, lavaggio e induramento come nel primo processo.

Le impregnazioni metalliche col metodo sopra descritto possono ottenersi anche in pezzi di grandi dimensioni, come ad es. in un' intiera cornea di bue. Le sezioni si conservano tanto in damar, che in glicerina.

Cavazzani A. — Metodo di colorazione multipla. — Contributo alla tecnica istologica. — *La Riforma Medica, Anno 9, N. 201, Napoli 1893.*

Il metodo, che secondo l' A. si presta nel modo il più soddisfacente per tutti i tessuti, comunque siano fissati e induriti, consiste:

1. Nella colorazione preventiva dei nuclei con l' ematossilina di Ehrlich,
2. Nella colorazione col miscuglio di ematossilina, fucsina acida e orange,
3. Nel differenziamento con l' acido picrico.

Per la prima colorazione è da preferirsi la ematossilina acida dell' Ehrlich e si deve preparare secondo le regole indicate dal Kahlden. In questo colore le sezioni si tengono più o meno a seconda dei diversi tessuti e poi si lavano in acqua, finchè abbiano assunto una tinta azzurra. Dall'acqua si portano per 1 1|2-3 minuti in un miscuglio a parti eguali di ematossilina acetica e delle soluzioni acquose di fucsina S (acida) e di orange, le quali devono esser preparate da qualche giorno e filtrate o decantate al momento di adoperarle. Il potere colorante di questa miscela diminuisce presto fino a scomparire dopo alcuni giorni: ma con l' aggiunta di qualche goccia di acido acetico si ripristina in modo duraturo. Le sezioni dalla miscela si trasportano in acqua, dove si trattengono finchè non perdano più fucsina (1|2-1 minuto). Poi per ottenere il differenziamento con l' acido picrico, si passano nella soluzione satura di acido picrico nell' alcool assoluto, diluita con due volumi di acqua (processo di Altmann). La reazione di questo liquido, per cui il connettivo assume un colorito rosso vivo, e il tessuto rimanente un colore variabile, ma di tono per lo più brunastro, avviene in un tempo che oscilla ordinariamente fra pochi secondi e due minuti. Finito il terzo tempo della colorazione non rimane che lavare abbondantemente in acqua le sezioni, disidratarle, diafanizzarle e montarle secondo le regole consuete.

Il metodo si può applicare in pezzi inclusi in celloidina e in paraffina ed anche in sezioni attaccate sul vetrino col metodo Mayer. I risultati migliori si hanno con oggetti fissati in sublimato. Le tinte che si ottengono con questa colorazione multipla non sono costanti per tutti gli elementi istologici, ma sono assai caratteristiche per alcuni, come ad esempio, per quelli del tessuto connettivo (rosso), del tessuto muscolare liscio (giallo), per le cellule gangliari (bruno), le emazie (giallo arancio) e le fibre nervose (rosso arancio). I nuclei si colorano pure in modo diverso e tale da poter differenziare i cianofili dagli eritrofili. I nucleoli delle cellule gangliari si tingono in un rosso vivo speciale. Per lo studio della cariocinesi con l' applicazione di questo metodo si ha poi il vantaggio importante di poter colorire diversamente le figure cario-

cinetiche dei diversi elementi istologici. In molti altri organi e tessuti che l'A. enumera, è assai utile la colorazione multipla, la quale è pure raccomandabile per la nettezza dei contorni, per la vivezza e contrasto dei colori, quando si vogliano osservare a piccolo ingrandimento preparati di insieme, come si richiede assai spesso in embriologia.

Staderini.

Istituto Anatomico di Firenze, diretto dal Prof. G. Chiarugi.

Sulla disposizione delle arterie della base dell' encefalo nei normali e negli alienati.

DEL DOTT. ANTONIO MORI.

Ricevuta il 10 Giugno 1893.

Dagli anatomici in genere ed in particolare dai cultori dell'antropologia applicata furono prese in particolare esame un gran numero di varietà e di anomalie anatomiche, coll' intendimento di determinarne il valor morfologico, e, confrontandone la frequenza relativa nel normale, nell'alienato e nel delinquente, giudicare dell'importanza che a tali caratteri poteva essere attribuita come segni di degenerazione organica. A questo studio che in particolar modo ha preso di mira il cranio ed il cervello, sono sfuggite quasi del tutto, per quanto io mi sappia, le arterie cerebrali. Eppure esse sembrano degne di esame speciale. L' encefalo, come già scrisse Bernard, è l'organo che più di ogni altro si mostra sensibile alla influenza della circolazione del sangue. Una modificazione anatomica congenita nello stato del circolo arterioso encefalico potrebbe forse in determinati casi essere non senza influenza sullo sviluppo e sulla funzione dell' encefalo. Giustamente scriveva il Giacomini (1): « *non dobbiamo mai trascurare l' esame dell'esagono del Willis, in specie per vedere il modo di comportarsi delle comunicanti, presentando frequentemente delle varietà, che possono avere un interesse per la nutrizione degli emisferi* ».

È appunto scopo di questa memoria di riferire, in base ad osservazioni personali, sulla maniera di presentarsi, sulla frequenza delle variate disposizioni nelle arterie dell' encefalo, studiate comparativamente nei sani di mente e negli alienati; colla guida della anatomia comparata cercheremo poi di determinare il valore morfologico delle principali anomalie.

---

(1) Giacomini — Guida allo studio delle circonv. cerebrali. Torino 1884 — p. 177.

I.

Abbiamo avvertito alla deficienza delle nostre cognizioni sull' argomento che forma oggetto del presente studio. Ecco le principali notizie che ho potuto rintracciare.

Il Benvenisti (1), che, nella sua storia anatomo-patologica del sistema vascolare, studia con cura le varie forme di psicopatia per vedere le relazioni tra esse e il sistema arterioso, non fa parola delle anomalie cerebrali ed accenna soltanto alla esilità in genere delle arterie della base del cranio. Il Barbieri (2) nella Monografia dell' arteria vertebrale, istituì delle osservazioni sul circolo del Willis e sue dipendenze, osservazioni fatte « *su 145 cadaveri di ogni età* — come egli scrive (3) — *sesso, condizione sociale, costituzione fisica, malattie sofferte e causa per cui vennero a morte.* » Fra questi ebbe pure l'occasione di studiare alcuni cadaveri di pazzi, favoritigli dal Verga, il quale lo aveva consigliato appunto ad esaminare attentamente le arterie cerebrali per vedere se presentassero caratteri anatomici speciali. E in venti casi, infatti, trovò delle *varietà*, la maggior parte delle quali esistevano in alienati. Sorpreso alquanto da questo resultato, dopo fatte poche considerazioni, il Barbieri esprime il desiderio, che altri riprenda questo studio e con nuovi fatti porti luce maggiore in un argomento così importante. Il Lombroso (4) cita alcuni casi di anomalie dei vasi cerebrali in delinquenti, raccolti dai registri del Giacomini ed ancora inediti: in due delinquenti pure il Flechs riscontrò delle varietà (5). — Lo Staderini ha descritto (6) un vaso speciale proveniente dalla comunicate anteriore, che riscontrò in due pazzi; e il Krafft - Ebing, infine, accenna vagamente come nei cervelli degli idioti alla necroscopia si trovi talvolta « *la disuguale grandezza ed asimmetria delle arterie basilari* (7) ».

II.

Le nostre osservazioni furono istituite sopra 70 cadaveri, di cui 35 *alienati* del Manicomio di Firenze favoritimi dalla gentilezza del

---

(1) Benvenisti — Storia anatomo-patologica del sistema vascolare. Padova 1862

(2) Barbieri — Monografia dell'arteria vertebrale. Milano 1867 pag. 31.

(3) Barbieri — Opera citata p. 31.

(4) Lombroso (C) — Il delinquente nato, p. 201.

(5) Flechs Max — Archiv. für Anatomie und Phys, 1886, p. 151.

(6) Staderini (R) — Ricerche anatomo-comparative sulla distribuzione delle arterie nella superficie encefalica di alcuni mammiferi. Siena 1889, pag. 23.

(7) Krafft-Ebing — Trattato clinico pratico delle malattie mentali. Torino 1885 vol. II. p. 149.

Prof. G r i l l i, e 35 *sani di mente*, provenienti dai Turni speciali dello Spedale di Santa Maria Nuova. L' esame delle arterie veniva eseguito dopo averle precedentemente iniettate.

Delle osservazioni eseguite non riporteremo in modo particolareggiato che le più importanti.

Necroscopie di individui sani di mente.

VI. A. C. di anni 60, bracciante di Casellina; morto per seni fistolosi allo scroto.

In ambedue i lati, le cerebrali posteriori hanno origine dalla carotide interna, e sono riunite alla basilare da due sottili rami, dei quali il sinistro è alquanto più breve. La cerebrale ant. di sinistra, più voluminosa assai del consueto, giunta sulla linea mediana si divide in due rami, che, rimontando sulla faccia superiore del corpo calloso, vanno a distribuirsi alle circonvoluzioni della faccia interna dei due emisferi cerebrali, uno a destra, l'altro a sinistra. La cerebrale ant. di destra, ridotta ad un calibro sottilissimo, atrofica, imbocca nella cerebrale ant. del lato opposto nel punto dove essa si biforca.

VII. C. L. di anni 60 att. a casa, di Firenze; morta per sarcoma del mascellare superiore.

La vertebrale di sinistra è più voluminosa della destra. Dopo circa un centim. e mezzo dalla sua origine, l' arteria basilare si divide in due rami, che, dopo otto millimetri, di nuovo si ricongiungono formando così una specie di isola. Si notano altri fatti di minore importanza.

XI G. T. donna di anni 74, di Sesto, affetta da arterio-sclerosi diffusa.

Vertebrale di sinistra più grossa della destra. La cerebrale posteriore destra nasce dalla carotide interna. La comunicante posteriore sinistra è più voluminosa dell' ordinario.

XXXV. G. C. di anni 81, att. a casa, di Fiesole. Morta per atonia senile.

La comunicante posteriore destra è di calibro molto maggiore dell' ordinario. La cerebrale anteriore di sinistra è atrofica, ridotta ad un sottile filamento; quella del lato destro invece, è molto sviluppata. Giunta essa sulla linea mediana, dove dovrebbe trovarsi la comunicante, si divide in due rami, che vanno ad irrigare le circonvoluzioni della faccia interna degli emisferi, l' uno a destra, l' altro a sinistra.

Necroscopie di alienati.

II. Pietro C. di anni 72, affetto da *demenza senile*.

La cerebrale posteriore di destra, alquanto più piccola della sinistra penetrata nel lobo temporo-sfenoidale, non subisce la ordinaria ramificazione, ma rimane tronco unico ed indipendente. Si porta così dall' avanti all'indietro con un corso tortuoso, finchè, giunta alla estremità del lobo occipitale, si

risolve in cinque o sei rami, che si distribuiscono al lobulus lingualis, cioè alla porzione posteriore della circonvoluzione occipito temporale interna ed alla estremità della circonvoluzione occipito temporale esterna. Inoltre, sempre dal lato destro, dalla carotide interna ha origine una cerebrale posteriore accessoria, che si porta dall' avanti all' indietro parallelamente alla comunicante posteriore, e, giunta in corrispondenza dell' arco dell' arteria profonda del cervello, entra con essa nell' emisfero cerebrale. Qui si divide in molteplici diramazioni, e si distribuisce al lobo occipitale, al grande ippocampo, alla faccia inferiore del lobo temporale, ad eccezione della parte più posteriore della circonvoluzione occipito-temporale interna ed esterna Le cerebrali anteriori, dopo riunite dalla comunicante, seguono un decorso diverso nei due lati. A destra, come di solito, si ha un ramo frontale ed un altro, che striscia sul corpo calloso e dà diramazioni a tutta la faccia interna dell' emisfero cerebrale. A sinistra, invece, oltre la branca frontale, si hanno due altri rami — uno, strisciante sul corpo calloso, corrispondente a quello di destra, l' altro, più voluminoso, passa sopra la circonvoluzione del corpo calloso, cioè nel solco fronto-parietale interno, e diramandosi si distribuisce nel modo solito.

VI. P. Vincenzo di anni 61, di Firenze: *Follia paralitica.*

La vertebrale di sinistra è di calibro doppio della destra. La cerebellare inf. e post. manca a sinistra: una branca della cerebellare inf. e ant., assai voluminosa, fornisce sangue a tutta la faccia inferiore del cervelletto. La cerebrale posteriore nasce a sinistra dalla carotide interna ed è riunita alla basilare da un tronco breve e sottile. La comunicante posteriore a destra è rappresentata da un arteria di volume sottilissimo, la quale, nata dalla carotide interna, circa la metà del tratto, che separa quest' ultima dalla cerebrale posteriore, si risolve in quattro o cinque esilissime diramazioni, che si perdono nella *sostanza perforata.* Manca, così, una vera comunicazione coll' arteria profonda del cervello. La cerebrale anteriore destra è più piccola della sinistra: quest' ultima, dopo la comunicante, oltre il ramo frontale e l' altro strisciante sul corpo calloso, manda pure un terzo ramo, che scorre nel solco fronto-parietale interno e dal quale partono le varie diramazioni, come abbiamo descritto nel caso precedente.

VII. M. Annunziata, di anni 47, di Pistoia: *Follia epilettica.*

Le due cerebellari superiori sono molto sviluppate e sembrano come la terminazione del tronco basilare: quella di sinistra si divide precocemete nei due soliti rami. Le cerebrali posteriori di ambedue i lati provengono dalla carotide interna, e sono unite alla basilare da un rametto sottile e breve. La cerebrale anteriore sinistra è un centimetro più lunga della destra. La comunicante anteriore è ridotta ad un piccolo ramuscolo quasi capillare

VIII. M. Paolo, di anni 55, di Firenze: *Follia paralitica.*

La vertebrale destra è doppia per calibro della sinistra: sviluppatissime le due cerebellari inf: e post:, specialmente la sinistra. Nel lato destro abbiamo che il ramo terminale della basilare è costituito dalla cerebellare superiore, assai sviluppata. La cerebrale posteriore destra nasce dalla carotide interna; un ramuscolo sottile e breve — lungo mezzo centim: — che partendo dalla

cerebellare superiore termina nel grosso tronco proveniente dalla carotide interna, nel punto dove esso si ripiega per volgersi all' esterno, serve da comunicante. La comunicante anteriore è doppia: i due rami sono distanti fra loro mezzo centimetro.

X. F. Assunta di anni 69, di Torri: *Mania.*

La comunicante anteriore è sostituita da due grossi tronchi, assai sviluppati, distanti fra loro cinque millim. circa; questo intervallo è percorso obliquamente da un ramo, che mette pure in comunicazione le cerebrali ant. dei due lati.

XI. P. Emilia, d'anni 50, di Montopoli: *Melancolia.*

La cerebrale posteriore destra, appena originata, si biforca in due grossi rami, uno anteriore e l'altro anteriorie. La comunicante anteriore è doppia: i due rami distano fra loro 7 millimetri.

XII. S. Angela, di anni 87, di Signa: *Demenza senile.*

La cerebellare inf: e post: di sinistra è sottilissima, però supplisce alla deficiente irrigazione sanguigna un vaso accessorio. La cerebellare superiore nasce già divisa in ambedue i lati. La comunicante anteriore è doppia: dal secondo ramo più grosso, nel punto di mezzo, ha origine un vasó, assai voluminoso, il quale con una curva e convessità anteriore, gira il ginocchio del corpo calloso, e si pone sulla faccia superiore di esso. Così tenendosi sempre nella linea mediana, quest'arteria si porta dall' avanti all' indietro, e giunta al limite tra il terzo medio e il terzo posteriore del corpo calloso, si divide in due rami — l'uno per l'emisfero destro, l'altro per il sinistro, i quali suddividendosi ancora in rami molteplici vengono a terminare alle circonvoluzioni del lobo parietale o quadrilatero. Questo ramo accessorio si potrebbe chiamare *cerebrale anteriore media, o arteria mediana del corpo calloso.* La divisione della cerebrale anteriore di sinistra, dopo la comunicante, avviene nel modo ordinario: a destra, invece, si nota la disposizione medesima che abbiamo riscontrata nell' osservazione 2ª e 6.ª

XIV. Giuseppa M. di Signa: *Melancolia.*

La comunicante posteriore di sinistra è molto più grossa dell'ordinario: a destra manca completamente. La cerebrale anteriore di sinistra più voluminosa di quella del lato opposto: la comunicante anteriore è doppia: il ramo primo è alquanto più piccolo.

XV. C. Violante, di anni 66, di Fiesole: *Melancolia.*

La cerebellare inf: e post: di destra nasce dalla basilare. La cerebrale posteriore destra è un terzo più piccola della sua corrispondente. Manca a destra la comunicante posteriore. La carotide interna, e quindi anche la Silviana, è notevolmente più piccola nel lato destro. La cerebrale anteriore destra è sottilissima, come atrofica. La sinistra, invece, molto sviluppata, si divide in due rami e colle sue suddivisioni provvede alla circolazione della faccia interna dei due emisferi, seguendo in tutto le particolarità notate nella 6ª oss. normali.

XVII, M. Angiolina, d'anni 49. di Brozzi: *Demenza.*

Prima delle due cerebellari superiori, assai sviluppate, tanto a destra che a sinistra, si nota un vaso accessorio, che va a distribuirsi alla faccia inferiore del cervelletto. La cerebrale posteriore esiste nei due lati, ma ridotta ad un calibro sottilissimo, ed appena penetrata nel lobo temporo-sfenoidale, si perde tosto. A supplire la mancanza della circolazione, si ha la presenza di una cerebrale posteriore accessoria, che si origina dalla carotide interna, come in altri casi abbiamo veduto. Le due cerebrali anteriori sono assai voluminose. Il vaso del lato destro, dopo subito girato il ginocchio del corpo calloso, arrivato sulla faccia superiore di esso, si divide in due grossi tronchi di volume eguale. Uno di questi segue la direzione consueta; l'altro, più interno, si porta sulla linea mediana del corpo calloso, e giunto tra il 3° medio e il 3° posteriore di esso, si divide in due rami, i quali, con molte diramazioni si distribuiscono al lobo quadrato di destra e di sinistra. Questo ramo accessorio corrisponderebbe a quello che abbiamo descritto col nome di *art: mediana del corpo calloso*, colla particolarità che qui ha origine da una cerebrale anteriore invece che dalla comunicante.

XVIII. B. Marianna, di anni 25, di Firenze: *Demenza.*

La comunicante anteriore nasce, a destra, con due radici, le quali si riuniscono tosto per formare un ramo solo.

XIX. C. Margherita, di anni 67: *Demenza.*

La vertebrale di sinistra, più grossa della destra. La cerebellare inf. e post. di sinistra, assai voluminosa, manda un ramo accessorio alla faccia inferiore del cervelletto, e così ripara alla deficienza della irrigazione sanguigna di questa parte, causata dalla esilità della cerebellare inf. ed ant. La cerebellare inf. ed ant. di destra nasce da due tronchi dei quali uno si parte dalla vertebrale, l'altro dalla basilare. Le due comunicanti posteriori sono più grosse dell'ordinario. Le due cerebrali anteriori, dopo la comunicante, presentano i fatti seguenti: a sinistra la cerebrale si divide in due rami: uno sottilissimo, che si perde ben presto, dopo aver dato alcuni ramuscoli alla circonvoluzione del corpo calloso: l'altro, assai voluminoso, corre nel solco fronto-parietale interno e dalla sua convessità emette numerosi rami distribuentisi alle circonvoluzioni della superficie interna, ad eccezione del lobo quadrato. A destra, invece abbiamo pure due rami: uno più voluminoso strisciante sul corpo calloso, dà diramazioni a tutta la porzione interna dell'emisfero destro, l'altro ramo, pure grosso, incrocia il corpo calloso ed arrivato al lobo quadrato dell'emisfero opposto, cioè del sinistro, ad esso si distribuisce.

XXI. P. Arcangelo, di anni 73, di Empoli: *Demenza.*

La cerebellare inf. e post. nasce a sinistra con due origini: la cerebellare superiore di destra si divide precocemente. La cerebrale posteriore di sinistra appena ricevuta la comunicante, si divide in due rami di egual calibro, che penetrano nelle circonvoluzioni temporo-occipitali, distribuendosi una alla parte anteriore, l'altra alla posteriore. A destra la cerebrale posteriore ha origine dalla carotide interna, ed è riunita alla basilare da un piccolo tronchicino. La cerebrale anteriore di sinistra è più voluminosa della destra. Dal punto medio della comunicante anteriore ha origine un grosso vaso — l'art. mediana

del corpo calloso — il quale segue l'andamento del tronco, che più volte abbiamo descritto. Giunto al limite del 3.° medio col 3.° posteriore del corpo calloso si risolve al solito in varie diramazioni, ma in questo caso vanno tutte a distribuirsi al lobo quadrilatero del solo emisfero destro.

XXII. C. Angelo, di anni 60, di Sangodenzo: *Melancolia.*

La cerebellare superiore destra doppia di calibro della sinistra. La cerebrale posteriore a destra nasce dalla carotide interna, e, dopo ricevuto il sottile e corto vaso che la riunisce alla basilare, si divide in due rami di volume eguale; di questi uno si distribuisce anteriormente. l'altro posteriormente nelle circonvoluzioni temporo sfenoidali. La comunicante posteriore di sinistra è molto più grossa dell'ordinario. La cerebrale anteriore di destra è sottilissima, atrofica: l'arteria corrispondente dal lato sinistro, moltissimo sviluppata, giunta sulla linea mediana si divide in tre rami, di calibro presso che eguali. Di questi tre vasi, il primo, a sinistra, si distribuisce a tutta la faccia interna dell'emisfero sinistro: il mediano, percorrendo in mezzo il corpo calloso, viene a portarsi esclusivamente al lobo quadrato di destra; il terzo, esterno destro, viene a dare diramazioni a tutte le circonvoluzioni della faccia interna dell'emisfero destro, ad eccezione del lobo quadrato.

XXIII. M. Pietro d'anni 65, di Firenze: *Melancolia.*

La cerebrale posteriore destra, piccola alla sua origine, acquista l'ordinario volume dopo ricevuta la comunicante posteriore assai sviluppata. Dopo la comunicante anteriore le due cerebrali si uniscono insieme formando un tronco unico: dopo 6 millimetri tornano di nuovo a separarsi. Al di là di questa unione, dalla cerebrale anteriore sinistra parte un piccolo ramo, che si porta sulla faccia superiore del corpo calloso, dove ben presto si esaurisce.

XXV. T. Leopoldo, di anni 66, di Tizzana: *Demenza.*

La vertebrale di sinistra più voluminosa della destra La carotide interna di destra è più grossa della sua corrispondente di sinistra. La cerebrale anteriore sinistra atrofica, è rappresentata da un sottilissimo ramo, che viene ad imboccare nella cerebrale del lato opposto, nel punto dove essa si biforca. La cerebrale ant. destra, molto voluminosa, si porta sulla linea mediana, e quivi si divide in due rami di grossezza quasi eguali, l'uno per l'emisfero destro, l'altro per il sinistro.

XXVI. R. Vittoria, di anni 33, di Firenze: *Follia paralitica.*

La cerebellare inf. e post. di destra è più voluminosa dell'ordinario. Molto grosse le comunicanti posteriori. Diverso il modo di divisione delle due silviane. La comunicante anteriore doppia, è rappresentata da due rami sottilissimi.

XXVII. Della S. Teresa, di anni 60, di S. Miniato al Monte: *Follia pellagrosa.*

Notasi subito uno scarso sviluppo dei vasi. La cerebellare inf. ed ant. di sinistra manca: un ramo accessorio, dato dalla cerebellare superiore supplisce

alla deficiente irrigazione. La cerebellare superiore destra nasce dal ramo, che riunisce la basilare alla cerebrale posteriore, che, in questo caso, ha origine dalla carotide interna. La cerebrale posteriore di sinistra, da prima piccola, diviene del volume ordinario dopo ricevuta la comunicante posteriore molto grossa.

XXVIII. B. Filomena, di anni 59, di Firenze: *Mania.*

La cerebellare inf. ed ant. sinistra manca: Le due cerebrali anteriori, giunte sulla linea mediana, non sono riunite da una comunicante, ma si fondono insieme l'una nell'altra, formando così un ramo unico. Dopo sette od otto millimetri circa si dividono nuovamente per prendere l'andamento e la distribuzione ordinaria.

XXIX. C. Giuseppe, di anni 77, di Signa: *Demenza senile.*

La cerebellare inf. e post. di destra nasce dal tronco basilare: la cerebellare superiore di questo stesso lato si origina da due rami. La cerebellare posteriore a destra ha origine dalla carotide interna: la comunicante anteriore è rappresentata da un sottilissimo ramuscolo.

XXXII. P. Pasquale, di anni 52, di Pistoia: *Follia paralitica.*

La vertebrale di sinistra è più voluminosa della destra. La comunicante anteriore è doppia. La cerebrale anteriore di destra non provvede colle sue diramazioni alla irrigazione del lobo quadrato, per cui un ramo dell'arteria del lato opposto, che si origina un centimetro circa dopo la comunicante, incrocia il corpo calloso e viene a distribuirsi in questa regione.

XXXIII. P. Adelaide, di anni 66, di Firenze: *Demenza.*

La vertebrale di destra è di calibro maggiore della corrispondente di sinistra. La cerebellare superiore di questo stesso lato, doppia nasce da un tronco, da cui si stacca pure un piccolo vaso, che serve a riunire la basilare alla cerebrale posteriore. Questa, a destra, nasce dalla carotide interna. La comunicante posteriore sinistra è rappresentata da una piccola arteriuzza, che si ramifica a mo' di pennello e, le cui terminazioni si perdono nella sostanza cerebrale,, senza venire a riunirsi colla cerebrale posteriore. La cerebrale anteriore di sinistra, molto voluminosa, giunta sulla linea mediana, si biforca in due grossi rami, i quali, uno per lato, tengono il decorso ed il modo di distribuzione della arteria del corpo calloso. La cerebrale anteriore destra, ridotta atrofica si riunisce alla precedente nel punto di biforcazione (Vedi f. XXII).

XXXIV. G. Fortunata, di anni 24, di Firenze: *Demenza.*

Deficiente sviluppo dei vasi. La vertebrale di destra è di calibro maggiore della sua corrispondente. Dal lato destro manca la comunicante posteriore: in sua vece si trova un ramo sottile ed assai corto, il quale ben presto si divide in sottili filamenti, terminanti nella sostanza cerebrale, ma che non chiudono il circolo del Willis. Dalla carotide interna, tanto a destra che a sinistra, subito dopo l'origine della coroidea, si staccavano alcuni rami arteriosi, costituenti una specie di plesso, i quali si portano dall'avanti all'indietro, dall'interno all'esterno, e vengono a distribuirsi alla parte più anteriore della circonvoluzione occipito-temporale interna. La comunicante anteriore è doppia.

III.

Dalle osservazioni che abbiamo istituito, risulta in modo evidente come le arterie dell' encefalo, a somiglianza delle arterie spettanti alle altre regioni del corpo umano, si allontanino con una certa frequenza dal tipo classico stabilito dagli autori. Infatti nei soggetti da noi passati in esame attento abbiamo più volte ritrovato modificazioni di tal natura che, se in un certo numero di casi possono essere considerate come leggiere variazioni, in altri casi, invece, rappresentano delle variazioni più gravi, costituenti, forse, delle vere anomalie, nel significato che a questa parola converrebbe attribuire, cioè variazioni di tal qualità e grado da essere necessariamente connesse con un perturbamento nella funzionalità dell' organo. Le diverse varietà ritrovate nelle sezioni cadaveriche da noi eseguite possono essere riunite nei due gruppi stabiliti dal Sappey (1), e caratterizzati « *da anomalie per eccesso o mancanza di convergenza, e da anomalie per inversione di volume* ».

Anche per le arterie encefaliche, inoltre, si verifica la legge, che, quando una modificazione si riscontra in un vaso, gli altri vasi della regione ne risentono pure una certa influenza.

Sebbene le particolarità descritte nella nostra casistica non costituiscano dei fatti nuovi, e sieno già state notate dai vari autori nei trattati di Anatomia umana, pure crediamo utile riassumere in modo sintetico le diverse variazioni trovate, non trascurando di ricordare i principali scrittori, che già, prima di noi, si dettero cura di accennarle.

Varietà della vertebrale e delle sue dipendenze.

Vertebrale. — Frequentemente abbiamo trovato una differenza di volume nelle arterie vertebrali dei due lati.

La diversità di calibro « *che può calcolarsi,* secondo l' Henle (2), *come due a uno* », è stata inoltre notata dal Cruveilhier (3), dall' Hyrtl (4), dal Krause (5), dal Beaunis e Bouchard (6), e da altri. Per il Meckel (7) la più esile si troverebbe tanto a destra che

(1) Sappey (C) — Trattato di Anatomia descrittiva, Napoli 1879. vol. 3. p. 511.

(2) Henle (Dr. T). — Anatomie des Menschen. Braunschweig 1876. vol, 3. p. 261.

(3) Cruveilhier (T). — Traité d' anatomie descriptive. Paris 1851. vol. 2. p. 663.

(4) Hyrtl (G) — Istituzione di Anatomia dell' uomo - versione del Prof. G. Antonelli Napoli 1887 p. 780 §. 398.

(5) Krause (W) — Handbuch der menschlichen Anatomie Anatomische Varietäten - Hannover 1880.

(6) Beaunis e Bouchard. Nuovi elementi di anatomia umana descrittiva - Milano. Vallardi - vol. I. libro 4. cap. 3.

(7) Meckel (G. F.) — Manuale d' anatomia generale descrittiva e patologica - Milano 1826 - vol. 3. p. 117.

a sinistra indifferentemente; per il Davy (1), il Theile (2), il Barbieri (3), il Barkov (4), più a destra che a sinistra. Così il Davy — scrive il Quain (5) — « paragonando le arterie vertebrali l'una coll'altra in 98 cadaveri, trovò che la sinistra era più grossa della destra in 28, mentre il numero di quelli nei quali la destra eccedeva la sinistra in dimensioni ammontavano solo a 8 »; Barkow, in 50 cadaveri, 15 volte a sinistra, 11 volte a destra la trovò più grossa. Anche dalle nostre osservazioni resulterebbe questo fatto, con una leggera differenza, però, fra i normali e gli alienati. Nei normali, su 35 casi, *una* volta era più voluminosa a destra (2, 8 %,) *sette* volte a sinistra (20 %): negli alienati, invece, *sette* volte a destra (20 %), 9 volte a sinistra (28, 5 %) la vertebrale era più voluminosa.

Basilare. — In una delle nostre necroscopie (osserv. VII dei normali) abbiamo trovato che la basilare, dopo un centimetro e mezzo circa dalla sua formazione, presentava come un foro assai considerevole. Questo fatto, il quale può considerarsi prodotto dalla divisione della basilare in due rami, che ben presto nuovamente si ricongiungono e formano così un'isola, fu notato dal Meckel (6, dal Davy (7), dal Theile (8), dall'Henle (9), dall'Hyrtl (10), e finalmente dal Sömmering (11), che la dice assai rara. A tal proposito il Meckel scrive: *Considero questa anomalia rarissima, non solo perchè non l'ho veduta che due volte, ma altresì perchè nessuno ne ha fatto menzione;* » il Krause (12) dà di questa varietà la proporzione del 2 0|0.

Cerebellare inferiore e posteriore. — Essa può nascere dalla basilare invece che dall'arteria vertebrale, come nota anche il Sappey (13).

Essa manca sovente da un lato (Meckel (14), Barbieri (15), Beaunis e Bouchard (16), Gegenbaur (17):) più di rado da ambedue i

(1) Citato dal Quain (R). — The anatomy of the arterlef of the human body ect. - London 1884 - nota alla pag 510.

(2) Theile — Trattato di miologia ed angiologia - Versione italiana - Venezia 1864.

(3) Barbieri — Op. citata - pag. 48.

(4) Barkow — citato dall'Henle - op. cit vol. 3. pag. 261.

(5) Quain — Op. citata p. 510 - nota.

(6) Meckel. — Op. cit., vol, 3 p. 112.

(7) Davy. — Ved Quain. Op. cit., pag. 510.

(8) Theile. — Op. cit. p. 413.

(9) Henle. — Op. cit. p. 264.

(10) Hyrtl. — Op. cit., p. 780.

(11) Sömmering (S. T.) — Della fabbrica del corpo umano, traduz. di P. Betti. Firenze 1820, vol. 4., p. 128.

(12) Krause — Op. cit.

(13) Sappey. — Op. cit. p. 605, vol. 2.

(14) Meckel. — Op. cit., vol. 3., p. 120.

(15) Barbieri. — Op. cit., p. 50.

(16) Beaunis e Bouchard. — Op. cit., lib. 4., cap. 30.

(17) Gegenbaur. (C.) — Traité d' anatomie humaine, trad. par Ch. Julin. Paris 1889, p. 801.

lati. Nasce eccezionalmente con due radici, come abbiamo veduto in un alienato (osservaz. XXI).

Spesso si presenta più voluminosa del solito da un sol lato (Cruveilhier (1), Barbieri (2)): più raramente da ambedue.

Può essere meno sviluppata dell' ordinario.

Può riscontrarsi un' arteria cerebellare inf. e post. accessoria.

Spesso quest'arteria manda un ramo accessorio, che portandosi dall' indietro all' avanti viene a distribuirsi alla faccia inferiore del cervelletto. In questo caso manca generalmente la cerebellare inf. ed ant. ed il ramo accessorio supplisce allora alla deficiente irrigazione sanguigna.

Cerebellare inferiore ed anteriore. — Essa manca con una certa frequenza da un lato, prevalentemente a sinistra, o da ambedue i lati. Questa particolarità fu già notata dal Barbieri (2), dall' Henle (3), dal Beaunis e Bouchard (4), dal Krause (5).

Si nota assai spesso asimmetria di origine di questa arteria nei due lati: il fatto, però, risulta più frequente negli alienati.

Essa può essere più voluminosa o più piccola dell'ordinario, ora da un lato solamente, ora da ambedue.

Questa variabilità di calibro fu osservata pure dal Meckel (6), dal Barbieri (7) e dal Sappey (8), il quale dice che il volume della cerebellare inf. ed ant. è in ragione inversa del volume della cerebellare inf. e posteriore.

Si può notare la presenza di una cerebellare inf. ed ant. accessoria, alla quale disposizione accenna anche il Gegenbaur (9).

Presenta talora un ramo accessorio in quei casi, nei quali, per la mancanza della cerebellare inf. e post. la circolazione del cervelletto sarebbe deficiente.

Qualche rara volta nasce con due origini distinte, come riscontrammo in un alienato. (Oss. XIX.)

Cerebellare superiore. — Essa può rappresentare il ramo terminale dell'arteria basilare, e sostituire la cerebrale posteriore. Di questo fatto fa menzione l' Hyrtl (10) ed il Krause (11).

---

(1) Cruveilhier — op. cit. vol. 3 p. 169.
(2) Barbieri — op. cit. p. 50.
(3) Henle — op. cit. vol. 3 p. 261.
(4) Beaunis e Bouchard — op. cit. libro 4. cap. 3.
(5) Krause — op. cit.
(6) Meckel — op. cit. vol. 3. p. 121.
(7) Barbieri — op. cit. p. 50.
(8) Sappey — Manuel [illegible] descriptive. Paris, Angeiologie p. 415.
(9) Gegenbaur — op. cit. pag. 551.
(10) Hyrtl — citato dall' Henle.
(11) Krause — op. cit.

Raramente ha origine dalla cerebrale profonda, come ho trovato in un alienato, e come ricordano l'Henle (1) ed il Krause (2).

Presenta assai sovente variazione di volume sia in aumento, sia in diminuzione, ora solo da un lato, ora da ambedue.

Con una certa frequenza si divide precocemente nei suoi due rami di biforcazione: talvolta, anzi, si presenta già divisa fin dalla sua origine.

Può esistere una cerebellare superiore accessoria: in questi casi essa è doppia o tripla — se è nata già divisa — come fu notato dal Sömmering (3), dal Meckel (4), dal Theile (5), dal Krause (6), dal Barbieri (7).

Si può ritrovare un ramo accessorio, che, partito poco dopo l'origine dalla cerebellare superiore, si porta dall' avanti all'indietro per venire a distribuirsi sulla faccia inferiore del cervelletto. In questi casi la cerebellare inf. ed ant. manca.

Cerebrale posteriore o profunda cerebri. — Ha origine assai di frequente dalla carotide interna. Questa varietà si trova generalmente nel lato destro, più raramente nel sinistro e qualche volta in ambedue i lati. Su questa anomalia hanno richiamato l'attenzione il Meckel (8), il Quain (9), il Cruveilhier (10), il Barbieri (11), — il quale la trovò in un *delirante suicida*, in un *demente*, in un *delirante pellagroso*, — il Duret (12), l'Henle (13), il Krause (14), l'Hyrtl (15), il Gegenbaur (16). Talora, mentre il ramo principale proviene dalla carotide interna, esiste pure una traccia della prima origine, rappresentata da un piccolo vaso atrofico (Oss. 17ª degli alienati). In uno dei nostri casi, oltre le cerebrali posteriori di origine e di calibro normali, si aveva a destra una cerebrale posteriore accessoria proveniente dalla carotide interna e che mandava le sue terminazioni a buona parte della regione temporo-sfenoidale (Oss. 2.ª degli alienati.)

---

(1) Henle — op. cit. ivi.
(2) Krause — op. cit. ivi.
(3) Sömmering. — op. cit. vol. 4. p. 129.
(4) Meckel — op. cit. vol. 3. pag. 123.
(5) Theile — op. cit. p. 413
(6) Krause — op. cit. ivi.
(7) Barbieri — op. cit. p. 56, osservazione 3.
(8) Meckel. — op. cit. vol. 3., p. 124.
(9) Quain. — op. cit. p. 510.
(10) Cruveilhier. — op. cit. vol. 2. p. 671
(11) Barbieri. — op. cit. p. 53, 57, 58, 59. osserv. 4 · 5 · 6.ª 7.ª
(12) Duret. — Recherches. anatomiques sur la circulation le l'encéphale dans l'Archives de physiologie di Brown-Sequard etc. (Paris 1874. p. 71.
(13) Henle. — op. cit. pag. 255.
(14) Krause. — op. cit.
(15) Hyrtl. — op. cit. pag. 778.
(16) Gegenbaur. — op. cit. p. 796.

Essa presenta spesso variazione di calibro nei due lati: ora è più piccola dell'ordinario, come ha veduto il Barkow (1) ed il Barbieri (2) — (in un demente di 20 anni); — ora, invece, è più voluminosa. Spesse volte si osserva che la cerebrale posteriore, piccola nel primo tratto, diviene del volume ordinario, dopo che ha ricevuto la comunicante posteriore, la quale, in questi casi, suole essere assai sviluppata. Tale disposizione si trova ricordata dal Barkow (3), dal Dubrueil (4), dal Cruveilhier (5), dal Barbieri (6), dal Duret (7), dal Krause (8), il quale afferma che l' arteria cerebrale posteriore segue inversamente lo sviluppo della comunicante posteriore.

Essa può essere sottilissima, quasi atrofica, ed allora la circolazione del lobo temporo-sfenoidale è fatta da un'arteria proveniente dalla carotide interna (Oss. 17ª degli alienati.)

Qualche volta si trova divisa in due grossi rami, e questa divisione suole avvenire poco dopo la sua origine (Osserv. 21.ª e 22.ª degli alienati).

Varietá della carotide interna e sue dipendenze.

Carotide interna. — Può presentare una differenza di volume nei due lati.

Una volta (Osserv. 34.ª degli alienati) notai che la carotide interna, dopo l'origine della coroidea, dava alcuni rami, i quali si distribuivano direttamente alla parte anteriore della circonvoluzione occipito-temporale interna.

Comunicante posteriore. — Spesse volte quest' arteria acquista un volume molto maggiore dell'ordinario, e questo fatto ora si nota da un sol lato, ora da ambedue. Questa particolarità, che si osserva più frequentemente di ogni altra varietà, fu ricordata dal Morgagni (9), dal Meckel (10), dal Sömmering (11), dal Sappey (12), dal Dubrueil (13), dal Cru-

(1) Barkow. — citato da Henle. ivi.
(2) Barbieri — op. cit. pag. 60. osserv. 8.
(3) Barkow. — citato in Henle.
(4) Dubrueil. — op. cit. p. 98. e 99.
(5) Cruveilhier. — op. cit. vol. 2. pag. 67.
(6) Barbieri — op. cit. p. 53.
(7) Duret. — op. cit. pag. 68.
(8) Krause. — op. cit. ivi.
(9) Morgagni — De sedibus et causis morborum - de morbis capitis. lib. I. cap. 30 §. 10 p. 39. Ebrodum in Helvetia 1779.
(10) Meckel — op. cit. pag. 109 - vol. 3.º
(11) Sömmering — op. cit. vol. 1 p. 122.
(12) Sappey — op. cit. vol. 2.º et. -
(13) Dubrueil — op. cit. pag. 98, 99 -

veilhier (1), dal Barbieri (2), dal Duret (3), dall'Henle (4), dal Krause (5), dal Beaunis e Bouchard (6), dal Tenchini (7), dall'Hyrtl (8), dal Gegenbaur (9). Il Giacomini — citato dal Lombroso (10) — ha riscontrato sovente questa varietà nei delinquenti. L'Antonelli (11) a proposito della variazione di questa arteria scrive: « Quando una comunicante posteriore è molto voluminosa, allora diminuisce il calibro di quel tratto iniziale della cerebrale posteriore, che è compreso tra lo sbocco della comunicante e l'a. basilare, sicchè pare che la profonda del cervello derivi da essa ». Questa affermazione dell'Antonelli, però non è vera che in qualche caso.

Essa può mancare del tutto, oppure essere sostituita da un arteriuzza, che bene presto si ramifica in piccoli ramuscoli, come a pennello, i quali però, non servono a chiudere il circolo del Willis.

La mancanza totale della comunicante posteriore è stata notata dal Morgagni (12) dal Meckel (13), che la dice anomalia rarissima, dal Barclay (14), dal Barkow (15), dal Barbieri (16) (in uno stupido, in deliranti ecc.) dal Verga (17), dall'Obersteiner (18), dal Beaunis e Bouchard (19), dall'Hochstetter (20), dal Giacomini (21) e da Max Flechs (22) in delinquenti, dall'Hyrtl (23) e dal Gegenbaur (24).

È stata veduta sostituita da piccoli ramoscelli varie volte anche dal Barbieri (25).

---

(1) Cruveilhier — op. cit p. 651 -
(2) Barbieri — op. cit, pag. 56 - osserv. 3°
(3) Duret — op. cit. pag. 68 -
(4) Henle — op. cit. vol. 3.° - pag. 255.
(5) Krause — op. cit. ivi.
(6) Beaunis e Bouchard — op. cit. libro 4°
(7) Tenchini (L) — Dell'encefalo umano - pag. 109.
(8) Hyrtl — op. cit. p. 788 -
(9) Gegenbaur — op. cit. p. 796.
(10) Giacomini — citato dal Lombroso nell'opera ricordata - p. 201.
(11) Antonelli — Enciclopedia Medica italiana del Vallardi - Art. Cerebrale pag. 325
(12) Morgagni — op. cit. libr. I. lett. 3. pag. 39.
(13) Meckel — op. cit. vol. 3. p. 109.
(14) Barclay — Descript. of the art. of. the hum. body. 1812, p. 47.
(15) Barkow — citato dall'Henle p. 255.
(16) Barbieri — op. cit. pag. 63, 65, 66, 67
(17) Verga — citato dal Barbieri p. 66, osserv. 19.ª
(18) Obersteiner — citato dal Resul. Arit. tridim. italiana.
(19) Beaunis e Bouchard. — op. cit. libro 4. cap. 3.
(20) Hochstetter — Archiv. für Anatomie und Phys. 1885. p. 396.
(21) Giacomini — citato dal Lombroso, opera ricordata p. 201.
(22) Flechs Max. — Archiv. für Anatomie und Phys. 1886. p. 151.
(23) Hyrtl — op. cit. pag. 778.
(24) Gegenbaur — op. cit. pag. 796.
(25) Barbieri — op. cit. pag 61. oss. 16.

Cerebrale media o arteria del Silvio. — Presenta non raramente una differenza di volume nei due lati, essendo ora più piccola, ora più voluminosa dell' ordinario. Di questa particolarità fa menzione il Barbieri (1) e l'Henle (2).

Non sempre nelle sue branche di divisione segue quella regolarità descritta dagli autori, specialmente dal Duret; ma assai di sovente si nota una asimmetria evidentissima nei due lati, come più volte abbiamo osservato nei cervelli di alienati.

Cerebrale anteriore. — Questo vaso può offrire variazioni nel suo volume. Così l' ho trovata più volte piccola da un lato, tal'altra molto sviluppata: raramente una delle cerebrali anteriori è ridotta atrofica. In questo caso il ramo del lato opposto è assai voluminoso e, giunto sulla linea mediana, nel punto dove normalmente dovrebbe trovarsi la comunicante anteriore, si biforca in due rami, di calibro eguale, dei quali uno si porta alla faccia interna dell' emisfero destro, l' altro dell' emisfero sinistro.

Ho notato pure una differenza di lunghezza fra le due cerebrali anteriori, e la differenza sta in quel tratto, che corre dalla origine alla comunicante anteriore.

La cerebrale anteriore piccola da un lato fu osservata, a destra, due volte dal Barbieri (3); egli osservò pure una volta il ramo sinistro più voluminoso dell' ordinario.

L' atrofia di questo vaso, ridotto per lo più ad un sottilissimo filamento da un lato soltanto, è stata notata prima di noi dal Sömmering (4), dall'Arnold (5), dal Quain (6), dal Barkow (7), dal Max Flechs (8), dall' Hyrtl (9). Però, ad eccezione del Sömmering, tutti gli altri autori ricordati osservarono questa varietà esclusivamente nel lato sinistro; noi, invece trovammo quattro volte a destra, due a sinistra atrofica la cerebrale anteriore.

Alle volte, al di là della comunicante anteriore, come ha notato anche l'Henle (10), il Giacomini (11), l'Antonelli (12) e lo Staderini (13),

(1) Barbieri — op. cit. pag. 65 osserv. 17.
(2) Henle — op. cit. pag. 255.
(3) Barbieri — op. cit. pag. 56.
(4) Sömmering — Op. cit. vol. 3 p. 123.
(5) Arnold — Bemerk uber deu Bau des Hirues ect. 1883, tav. 2.
(6) Quain — Op. cit. pag. 511.
(7) Barkow — citato da Henle p 255,
(8) Max Flechs — Archiv. für Anatomie etc. 1886 p. 151.
(9) Hyrtl — Op. cit. p. 778.
(10) Henle — Op. cit. p. 225.
(11) Giacomini — Guida allo studio delle circonv. cerebrali. Torino 1884.
(12) Antonelli — Op. cit. p. 327.
(13) Staderini — Op. cit. p. 23.

un ramo dell'arteria callosa di un lato può andare a distribuirsi alle circonvoluzioni dell' emisfero opposto.

In generale l' arteria cerebrale anteriore, al di là della comunicante, striscia sul corpo calloso, facendo una curva leggiera a convessità superiore: dalla convessità partono le diramazioni, che si distribuiscono alle circonvoluzioni della faccia interna. Ora talvolta ho notato che, mentre da un lato la distribuzione avveniva nel modo ordinario, dall' altro lato l'arteria si divideva, dopo la comunicante, in due rami voluminosi. L'uno, strisciante sul corpo calloso, veniva a terminare con poche diramazioni al lobulo quadrato, l'altro scorrendo nel solco fronto-parietale interno, veniva a formare la leggiera curva a convessità superiore, da cui, come di solito, partivano le ramificazioni per le circonvoluzioni della faccia interna.

Comunicante anteriore. — Essa qualche rara volta è doppia, come fu osservato dal Meckel (1), dal Bichat (2), dal Sappey (3), dal Barkow (4), dal Jarjavay (5), dall' Obersteiner (6), dal Cruveilhier (7), dal Krause (8), dal Giacomini (9), dal Beaunis e Bouchard (10) e dal Tenchini (11). Talvolta è doppia solo per metà, cioè nasce da un lato con due radici. Questa particolarità è ricordata dal Meckel (12) e dall' Antonelli (13).

Può mancare una vera e propria comunicante ed allora le due cerebrali anteriori si riuniscono, si saldano insieme sulla linea mediana formando un ramo unico, che dopo un certo tratto, di lunghezza variabile, torna nuovamente a biforcarsi. Il Barkow (14), il Dubrueil (15), il Barbieri (16) e il Beaunis e Bouchard (17) hanno fatto menzione di questa varietà. Altre volte essa è ridotta ad un filo sottilissimo, come ricorda anche il Barbieri (18).

In un caso (osserv. 10ª degli alienati) notai la presenza di due co-

(1) Meckel — Op. cit. vol. 3 p. 111.
(2) Bichat — Citato dal Testut — Anatomia traduzione italiana.
(3) Sappey — Op. cit. vol. 2 arterie.
(4) Barkow — in Henle p. 255.
(5) Jarjavay e (6) Obersteiner — Citati dal Testut — Anatomia, trad. italiana.
(7) Cruveilhier — Op. cit. p 650.
(8) Krause — Op. cit.
(9) Giacomini — citato dal Lombroso nell' opera ricordata, p 201.
(10) Beaunis e Bouchard — op. cit. lib. 4 cap. 3.
(11) Tenchini — Op. cit. pag. 108
(12) Meckel — Op. cit. vol. 3. pag. 111.
(13) Antonelli — Op. cit, pag. 397
(14) Barkow — in Henle pag. 225.
(15) Dubrueil — Op. cit. pag. 98-99.
(16) Barbieri — Op. cit. p. 56 57 osserv. 3. 4.
(17) Beaunis e Bouchard — Op. cit. ivi.
(18) Barbieri — Op. cit. pag. 67 osserv. 20.

municanti anteriori, riunite da un ramo trasversale, come la diagonale di un quadrilatero.

In alcune delle nostre osservazioni abbiamo veduto che dalla comunicante anteriore, oltre i due rami callosi, l'uno per il lato destro, l'altro per il sinistro, si stacca un vaso mediano, assai voluminoso.

Questo ramo si porta dall' avanti all' indietro, dopo aver girato, intorno al ginocchio del corpo calloso; striscia sulla faccia superiore di esso, lungo la linea mediana e, giunto tra il terzo medio e il terzo posteriore del corpo calloso, si divide in due tronchi, uno per l'emisfero destro, l' altro per il sinistro. Questi si suddividono poi in rami molteplici, che vanno a distribuirsi al lobo parietale o quadrilatero. Questa varietà, assai rara, è ricordata dal Barkow (1), e fu trovata una volta sola dal Barbieri (2), e dal Giacomini (3), che la dice molto singolare, e due volte dallo Staderini (4) in due pazzi. A questa arteria soprannumeraria si potrebbe dare il nome di *arteria mediana del corpo calloso*, o *calloso-mediana*. Alle volte questo ramo è appena accennato: altre volte invece che dalla comunicante anteriore ha origine da una delle cerebrali anteriori: ma per il decorso e per la regione, a cui va a distribuirsi, deve qualificarsi per la mediana del corpo calloso.

IV.

Quale corrispondenza esiste fra le variate disposizioni che abbiamo descritto nelle arterie cerebrali dell'uomo e le disposizioni che si incontrano normalmente nei vertebrati ad esso inferiori?

Le osservazioni di Anatomia comparata sulle arterie cerebrali sono così scarse ed incomplete, che non ci permettono ancora di fare uno studio esatto, come l' importanza dell' argomento lo richiederebbe. Solo in questi ultimi anni son comparse alla luce alcune monografie sulla circolazione cerebrale dei mammiferi, dalle quali cercheremo di trarre tutto quanto si attiene al nostro argomento.

« *La disposition des artères de la tête* — aveva detto Milne Edwards (5) — *est en général au peu près la même dans toute la classe des mammifères* ». Infatti l'apparecchio circolatorio in questi animali superiori è sempre costituito sopra un piano medesimo, piano che

(1) Barkow — citato da Heule. p. 255.
(2) Barbieri — op. cit. p. 61 — osserv: 11.$_{o}$
(3) Giacomini — op. cit. pag. 183.
(4) Staderini — op. cit. pag. 23.
(5) Milne Edwards — Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux. Paris 1858 — tom. troisiem: p. 534.

si modifica perfezionandosi coll' ascendere nella serie zoologica. Ma è un fatto innegabile, e che resulta evidente anche dai pochi studi che sono stati fatti, come certe forme, che nell'uomo si trovano per anomalia costituiscano la forma tipica e permanente negli animali a lui più vicini.

Abbiamo trovato, nelle nostre osservazioni, la basilare dar luogo alla formazione di una specie di isola, dovuta alla sua divisione in due rami, che ben presto nuovamente si ricongiungono. Nel cavallo, « *subito al davanti della protuberanza anulare* — scrive lo Staderini (1) — *il tronco basilare si divarica in due rami non sempre uguali per volume, i quali si riuniscono dopo breve tratto limitando così una figura ovalare col diametro maggiore diretto in senso longitudinale.* »

La cerebellare inferiore e posteriore, come abbiamo veduto, può nascere dal tronco basilare, invece che dalla vertebrale. Questo modo di originarsi è stato descritto dallo Staderini (2) nella pecora, ed anche per lo Chauveau (3) le cerebellari posteriori, nel cavallo, « naissent ordinairement du tronc basilaire ».

La cerebellare superiore unita ad altri rami accessorii si riscontra in vertebrati inferiori all' uomo.

Così lo Chauveau (4) ricorda che quest' arteria è accompagnata, nel cavallo, da uno o due altri rami, e lo Staderini (5) ha pure notato questa disposizione nella pecora e nel cavallo.

L' origine della cerebellare superiore dalla cerebrale posteriore fu osservata alle volte nel cavallo dallo Chauveau (6): questo fatto sarebbe costante negli equini secondo gli ultimi studi del Tenchini e Negrini (7).

La cerebrale posteriore, assai frequentemente, nasce nell'uomo dalla carotide interna. Questa disposizione si troverebbe costantemente negli equini, secondo il Tenchini e Negrini (8), per i quali « *le cerebrali posteriori*, nel cavallo, tengono il posto delle omonime e delle comunicanti posteriori, che si hanno nell'uomo »; per lo Staderini (9), invece, la comunicante posteriore, moltissimo sviluppata, darebbe questa apparenza, ma la cerebrale posteriore avrebbe la sua origine dalla basilare.

---

(1) Staderini — Ricerche anatomo-comparative ecc. Siena 1889. p. 11.

(2) Staderini — op. cit. p. 10.

(3) Chaveau a Arloing — Traité d'anatomie comparee des animaux domestiques - Paris 1887 p. 616.

(4) Chaveau — op. cit. p. 616.

(5) Staderini — op. cit. p. 10 e 14.

(6) Chaveau — op. cit. p. 616.

(7) Tenchini e Negrini — Sulla corteccia cerebrale degli equini e bovini - Parma 1889 p. 218.

(8) Tenchini e Negrini — op. cit. p. 218.

(9) Staderini — op. cit. pag. 12.

Nella pecora quest' arteria può avere indifferentemente le due origini, secondo quello che afferma lo Staderini (1).

Nei bovini, lo afferma il Tenchini e Negrini (2) e negli altri ruminanti, come ha veduto lo Chauveau (3), la cerebrale posteriore nasce dalla *rete mirabilis*, che corrisponde alla carotide interna.

In qualche caso osservammo la cerebrale posteriore dividersi in due grossi rami subito dopo la sua origine: questa particolarità è stata osservata nel cavallo, « *in certe circostanze* », dal Negrini e Tenchini (4); per lo Staderini (5) questa divisione della cerebrale posteriore, poco al di fuori della anastomosi colla comunicante posteriore, avviene di regola.

In una delle nostre osservazioni abbiamo riscontrato la presenza di due cerebrali posteriori per lato; una più voluminosa, che nasceva dalla carotide interna, l' altra assai più piccola dalla basilare: esse erano riunite fra loro da un breve e sottile ramo arterioso. Identica osservazione fu fatta dallo Staderini (6) nel cavallo.

La comunicante posteriore spesse volte si presenta nell' uomo di calibro maggiore dell' ordinario. Questo fatto si trova costantemente nella pecora, nel cavallo e nel gatto, secondo lo Staderini (7).

Riguardo alla *cerebrale media* abbiamo notato la sua irregolarità nel modo di diramarsi: anche nella pecora le arterie silviane « *sono sempre per la loro disposizione molto irregolari e non sarebbe certamente possibile farne una descrizione particolareggiata* (Staderini) (8)—: *la medesima osservazione si può fare riguardo al cane* (Staderini) (9).

Comunicante anteriore — Negli alienati abbiamo trovato spesse volte quest' arteria doppia. Nella pecora « *l'arteria cerebrale anteriore* — mi servirò delle stesse parole dello Staderini (10) — *a brevissima distanza dalla sua origine è riunita a quella del lato opposto per mezzo di due o tre delicati, brevissimi filetti anastomotici, diretti trasversalmente, che stanno evidentemente a rappresentare l'arteria comunicante anteriore del circolo del* Willis. »

In una delle nostre osservazioni abbiamo veduto le due cerebrali anteriori convergere sulla linea mediana e riunirsi a pieno canale formando

(1) Staderini — op. cit. pag. 3.
(2) Tenchini e Negrini — op. cit. pag. 212.
(3) Chauveau — op. cit. p. 633.
(4) Negrini e Tenchini — op. cit. pag. 218.
(5) Staderini — op. cit. pag. 13.
(6) Staderini — op. cit. p. 14.
(7) Staderini — op. cit. p. 5. 12. 18.
(8) Staderini — op. cit. pag. 8
(9) Staderini — op. cit. pag. 17.
(10) Staderini — op. cit. pag. 8.

un vaso unico: questo vaso ben presto si divideva nuovamente in due rami, che andavano a distribuirsi alle circonvoluzioni della faccia interna dei due emisferi.

Tale disposizione, descritta prima dal Barkow (1), che trovò l'analogia coll' *Ursus arctos*, è normale nelle scimmie (*Semnopytecus* e *Cercopitecus*), secondo gli studi dello Staderini (2): come pure è il fatto costante nel cane, nell'asino e nel cavallo, per quanto si rileva dalle osservazioni dello Chauveau (3), dello Staderini (4), del Tenchini e Negrini (5). Nel cavallo fu trovata la presenza di una vera comunicante anteriore, come nell'uomo, in un caso dello Staderini (6) e in uno del Tenchini e Negrini (7).

Cerebrali anteriori — In varie osservazioni riscontrammo la cerebrale anteriore di un lato ridotta ad un sottilissimo filamento, quasi atrofica: quella del lato opposto, in questi casi, era invece voluminosissima, si divideva in due rami sulla linea mediana e suppliva così alla deficenza di irrigazione sanguigna. Nel cane « *tra le diverse osservazioni* — scrive lo Staderini (8) — *mi occorse di notare la seguente varietà. Sul lato destro la cerebrale anteriore, normale per la sua origine e per il suo andamento, era assai più sviluppata che d'ordinario, e giunta al davanti del chiasma nella scissura interemisferica si divideva nel penetrare tra i due emisferi nelle due arterie callose, che si distribuivano nel modo consueto. Dal lato sinistro si aveva in luogo della cerebrale anteriore soltanto un piccolo ramo, che si distaccava indietro dalla carotide e con direzione rettilinea percorreva la faccia inferiore del lobo olfattivo alla quale si distribuiva: era riunito al davanti del chiasma coll'arteria cerebrale anteriore dell'altro lato.* »

Alle volte un ramo dell'arteria cerebrale, come abbiamo veduto in due alienati, incrocia il corpo calloso e passa nell'emisfero opposto. Questo fatto si verifica sovente nei bovini, come ricordano il Tenchini e Negrini (9).

Con una certa frequenza abbiamo riscontrato nel cervello di alienati la presenza di un ramo accessorio, che abbiamo chiamato *arteria mediana del corpo calloso*. Questo vaso, originatosi dal punto mediano

(1) Barkow — Schlagadern der Säugethiere, 1866. - tav. 42.
(2) Staderini — op. cit. p. 19.
(3) Chaveau — op. cit. 619.
(4) Staderini — op. cit. p. 12 e 15.
(5) Tenchini e Negrini — op. cit. pag. 212.
(6) Staderini — op. cit. pag. 14.
(7) Tenchini e Negrini — op. cit. pag. 112 note.
(8) Staderini — op. cit. pag. 17.
(9) Negrini e Tenchini — op. cit. pag. 215.

della comunicante anteriore, con una curva a convessità anteriore si porta nella faccia superiore del corpo calloso, che percorre dall' avanti all' indietro. Giunto fra il terzo medio e il terzo posteriore di esso, quest' arteria si biforca in due rami, che, suddividendosi ancora, vengono a distribuirsi al lobo quadrato di destra e di sinistra. Tale disposizione, forse, potrebbe ritrovare la sua omologia nel *Cynocephalus*, omologia che non mi sembra strana, quando penso che nei due casi identico è il territorio di distribuzione.

Nel *Cynocephalus*, infatti, l'arteria del corpo calloso, dopo che si è originata per la riunione delle due cerebrali anteriori, « *rimane indivisa in tutto il suo tragitto* — come scrive lo Staderini (1) — *fino al cercine del corpo calloso: di qui con due rami terminali, uno per lato, si prolunga ancora indietro fino alla scissura perpendicolare interna, nella quale penetra con qualche branca secondaria.* » Gli altri rami che nascono lungo il decorso dell' arteria callosa forniscono tutta quella parte della superficie interna, che sta al davanti della scissura perpendicolare.

Da queste poche note di anatomia comparata si rileva dunque che le varietà delle arterie dell'encefalo umano corrispondono a disposizioni costanti in vertebrati inferiori.

V.

A determinare il valore morfologico delle anomalie possibili ad incontrare nelle arterie cerebrali, non ci soccorrono precisi dati embriologici. Ci sembra peraltro che possano utilmente essere applicati allo studio anatomico di questo distretto vascolare i fatti che sono stati presi in esame per la spiegazione di altre anomalie arteriose. Il Giacomini — come ricorda nel suo lavoro sulla « *Prematura divisione dell'arteria omerale* » ed alcuni altri osservatori, hanno notato che in stadi precoci di sviluppo, innanzi che siano comparse le principali diramazioni arteriose, si trovano sparse per ogni dove delle *reti vascolari*, costituite da numerosi e sottili vasi sanguigni. I vasi del territorio periferico « *non si sviluppano a modo di un albero, il cui tronco precede le branche, e queste i rami*, come scrive il Sappey (2): *ma si sviluppano dalla periferia verso il centro: i rami precedono le branche, queste precedono i tronchi.* » Durante lo svolgimento dell' embrione molti di questi fini ramuscoli si riducono, si obliterano, e vanno man mano scomparendo; altri invece, au-

(1) Staderini — op. cit. pag. 12.
(2) Sappey — op. cit. vol. 2 p. 514.

mentano di volume, prendono nuovi rapporti colle parti circostanti, mandano propaggini nuove, finchè per evoluzione continua e progressiva si giunge alla forma definitiva, che si fissa e si fa permanente. Ma prima di giungere al termine della sua organizzazione perfetta, la rete vascolare è dovuta passare a traverso a tante fasi transitorie, a tanti stadi intermedi, stadi intermedi che rappresentano il fatto morfologico completo e costante nella serie zoologica. Ora noi possiamo supporre, che in determinate circostanze durante lo sviluppo embrionale la rete vascolare sia disturbata nel suo decorso progressivo, per cui le trasformazioni successive di essa non seguiranno più l' andamento ordinario. Così, pertanto, può accadere che alcuni ramuscoli, destinati a scomparire, proseguano, invece, il loro accrescimento e si facciano permanenti: allora il ramo principale della rete, non acquisterà più il volume ordinario, e si stabiliranno nuovi rapporti per la legge di adattamento. Così può avvenire che il ramo, il quale normalmente deve svolgersi e costituire tutta la circolazione di una data regione, si arresti nel suo svolgimento: allora altri rami della rete si avranno in compenso per riparare alla deficiente irrigazione sanguigna: allora, perciò, sorgeranno le varie e diverse anomalie, diverse a seconda della fase, in cui si trovava l' embrione, quando fu sorpreso dal momento etiologico, che modificò la normale evoluzione.

VI.

Fin qui abbiamo studiato le arterie dell' encefalo dal lato puramente anatomico, senza preoccuparci degli individui, sui quali le nostre osservazioni furono istituite. Ma a questo punto si affaccia alla mente nostra questa domanda. Le anomalie dei vasi arteriosi del cervello si trovano esse relativamente più frequenti negli alienati o nei normali?

Da un riassunto numerico eseguito risulta evidente la sproporzione che passa fra le anomalie arteriose, che si riscontrano nei normali e nei pazzi. Infatti su 35 alienati abbiamo trovato in 32 individui *varietà* nelle arterie cerebrali, in *uno* soltanto *varietà* delle cerebellari: *due* volte il reperto anatomico fu negativo. Invece nei cadaveri di individui, che in vita non furono soggetti a disturbi psichici, in 13 casi si presentarono anomalie nei vasi del cervello, 9 in quelli del cervelletto, e 13 volte la sezione nulla offrì di notevole. Ma la sproporzione risalta ancora più evidente, se noi tralasciamo di considerare le variazioni localizzate alle arterie del cervelletto, perchè, in verità, a queste non può essere attribuita troppo grande importanza, quando si pensi che esse consistono o in modificazione di volume non molto notevole, o in precoce divisione delle varie branche, o in asimmetrie di origine nei due lati. Allora 35 alienati avreb-

bero offerto anomalie in 32 casi, e in 3 l'esame anatomico sarebbe riuscito negativo; 35 normali, invece, avrebbero dato 13 casi con anomalie, e 22 casi con reperto negativo.

Se poi noi prendiamo a studiare accuratamente in che cosa consistano le particolarità delle arterie proprie del cervello, che abbiamo messo in evidenza sia negli alienati, sia nei normali, un altro fatto ancora verrà a richiamare la nostra attenzione. Nei normali le variazioni più frequentemente notate riguardavano differenze di calibro, in più o in meno, nelle arterie comunicanti posteriori. Nei pazzi più volte fu notata la coesistenza in un medesimo cervello di molteplici anomalie arteriose e spesso queste si presentarono così gravi da dover far sentire la loro influenza sulla circolazione cerebrale. Nei nostri alienati *dieci* volte abbiamo descritto la cerebrale posteriore, che nasceva dalla carotide interna; abbiamo notato *cinque* volte la mancanza della comunicante posteriore; *nove* volte la comunicante anteriore doppia: *cinque* la presenza di un' arteria accessoria del corpo calloso, ed altre anomalie, infine, abbiamo ricordato, le quali, ad eccezione della prima varietà, non furono riscontrate mai nelle osservazioni nostre su cadaveri di soggetti normali.

Possiamo, pertanto, concludere che fra i pazzi ed i normali non solo esiste differenza numerica nelle variazioni delle arterie cerebrali, ma che esiste ancora differenza grande nella importanza di queste forme, che deviano dal tipo ordinario, presentandosi le anomalie più gravi con maggior frequenza nei pazzi. Sebbene il numero delle osservazioni da me istituite non sia certo molto rilevante, pure credo che la mia conclusione non sia troppo precipitata, quando ricordo che « *il valore positivo*, come scrive il Ferri, *comincia subito colle prime osservazioni* ».

VII.

Da quanto siamo andati fin qui esponendo tre fatti resultano evidenti:

I.° Le arterie della base dell' encefalo presentano spesso variazioni dal tipo normale.

II.° Queste varietà sono generalmente la riproduzione di un tipo, che è normale in vertebrati inferiori all' uomo.

III.° Le anomalie delle arterie encefaliche sono più frequenti e in genere di maggiore entità nei pazzi che nei normali.

Se le anomalie delle arterie cerebrali possano essere considerate come indizio di un turbamento che abbia avuto luogo nello sviluppo dell'organo encefalico, potranno decidere ulteriori osservazioni, alle quali spetterà an-

che di valutare l' influenza che le anomalie stesse sono alla loro volta capaci di esercitare sullo sviluppo e sulla nutrizione dell' encefalo. Sarà allora il caso di decidere in qual senso e per qual motivo abbia importanza la maggior frequenza e gravità delle anomalie delle arterie dell' encefalo nei pazzi.

Sull'ovidutto dei Sauropsidi (1).

Ricerche istologiche

DEL DOTT. ERCOLE GIACOMINI

Settore nell'Istituto anatomico di Siena.

(Con tav. I-II)

Se oggi, grazie alle ricerche in « Contribuzione all'istologia dell'ovidotto dei Sauropsidi » pubblicate, pochi anni or sono, dalla signora Maria Sacchi negli *Atti della Società italiana di Scienze naturali*, ed accolte con molto favore in alcuni trattati di anatomia comparata e zoologia, non vi ha più, certamente, chi col Balbiani[5] voglia ripetere che nei Rettili e, specie, negli Uccelli « la structure histologique de l' oviducte est fort mal connue »; non vi può tuttavia essere chi si pèriti di affermare che le nostre conoscènze intorno all'argomento siano così estese e precise da permetterci un giusto concetto intorno alla produzione dei secreti forniti dall'ovidutto dei Sauropsidi. — Qual'è la costituzione delle cellule secernenti? Quale il meccanismo di secrezione? Come giunge il secreto dalla parete mucosa nel lume dell'ovidutto? È verosimile che il prodotto di secrezione si faccia strada attraverso a piccoli vani intercellulari? Quale struttura possiede l'epitelio di rivestimento della mucosa? Ecco una serie di domande che noi possiamo ancora rivolgerci dopo la lettura del lavoro della signora Sacchi. Ed in vero, l' osservatrice non si trovò in grado di risolvere tali quesiti a causa del metodo di studio adoprato: l'esame a fresco, l'indurimento nell'alcool, le preparazioni in glicerina sono buoni mezzi di ricerca, ma non bastano, nel caso nostro, a porre in evidenza molte delle particolarità di struttura che facilmente si sottraggono anche ad un attento esame.

(1) Della presente memoria fu data comunicazione preventiva alla *R. Accad. dei Fisiocritici* nell' adunanza ordinaria del 28 Giugno 1893.

D' altra parte, non è ancora definita la questione, già lungamente dibattuta, che concerne la formazione degli involucri accessori nelle uova dei Sauropsidi. Se presentemente non viene più da alcuno ammessa l'antica opinione di Meckel[46] e di Landois[35], secondo la quale sarebbero entrate a far parte della membrana testacea e del guscio calcareo porzioni della mucosa e persino della parete muscolare dell' ovidutto; v' è pur sempre chi considera gl' involucri accessori delle uova quali organismi che si accrescono e non quali apposizioni meccaniche dei secreti dell'ovidutto, come ad altri sembra più giusto ritenere. Mentre le osservazioni del Nasse[48] e del Blasius[9] riuscirono ad abbattere quasi d'un tratto le vedute del Meckel e del Landois; le esperienze del Tarchanoff[61], le ricerche della Sacchi non valsero a modificare l'avviso del Nathusius[51] il quale, in un suo recentissimo lavoro riguardante lo sviluppo del guscio calcareo e della membrana testacea dell' uovo di Gallina nell'ovidutto, torna a sostenere la sua antica ipotesi concludendo che « die Hüllen des Vegeleies ein gewachsener Organismus sind, und zwar gewachsen aus der Anlage, welche schon die Hülle des Eierstockeies bot, also aus der Membran, mit welcher der Dotter den Follikel verlässt », quantunque ciò non escluda che « die Stoffe zum Aufbau dieser Organismen selbstverständlich vom Eileiter geliefert werden ». La membrana testacea, che è pure « ein in und aus sich wachsenden Organismus », si accresce, secondo la supposizione del Nathusius, per nuova formazione di fibre alla faccia interna di essa non all'esterna. Anche nell'albume ha luogo un processo di sviluppo. Il guscio calcareo e la cuticola che lo riveste esternamente esistono già in forma di rudimenti nelle uova non perfette. L'insieme degl' involucri rappresenterebbe, adunque, una parte vivente, inseparabile, della cellula uovo alla quale è organicamente collegata e si organizza con la vitale cooperazione della medesima.

Parimenti Gegenbaur[26] emise l'idea che le membrane accessorie dell' uovo derivino da quell' involucro con il quale l' uovo maturo lascia il follicolo.

La membrana vitellina (zona pellucida) che, stando all' ipotesi del Nathusius, dovrebbe notevolmente modificarsi e scomparire in seguito alla formazione dell' albume e del guscio, nei quali essa si evolve, fu invece dal Duval[21] ritrovata con le sue caratteristiche anche dopo iniziato lo sviluppo del' embrione.

Milne-Edwards[47] ed Agassiz[1] non vanno tanto oltre come il Nathusius, ma nemmeno si schierano fra i sostenitori della semplice teoria meccanica, tendendo essi a riconoscere che gli involucri accessori, sebbene traggano la loro sostanza dai prodotti di secrezione dell' ovidutto, si costituiscono e crescono come parti organizzate viventi.

Che le produzioni accessorie, destinate in parte alla nutrizione in parte alla difesa dell'embrione che si sviluppa nelle uova deposte dai Sauropsidi, debbano riguardarsi come produzioni periplastiche apposte meccanicamente al tuorlo che attraversa l'ovidutto, è fermamente creduto dalla maggioranza degli autori, quantunque molte e disparate siano le ipotesi emesse, onde spiegarsi la formazione dell' albume e del guscio, sia membranoso sia calcareo. Io mi risparmio per ora di enumerarle, poichè non mi mancherà l' occasione di rammentarle più avanti. Del resto, dando uno sguardo ai lavori del Coste[17], del Lereboullet[39], del Nasse, del Blasius, del Loos[43], della Sacchi, a quanto ci riferiscono il Leuckart[41] ed il Leydig[42], a ciò che trovasi riportato dall'Hoffmann e dal Gadow in Bronn's *Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs*, riesce facile persuadersi che noi siamo ancora ben lungi dal possedere, come io diceva in principio, un' esatta idea sul meccanismo che presiede alla formazione degli involucri accessori, i quali pur furono così accuratamente studiati nella loro intima struttura e nelle loro proprietà fisico-chimiche da farci desiderare poco di più a tale riguardo.

Il Tarchanoff, riprendendo le ricerche di Valenciennes e Fremy[64], di John Davy[19] giunse a stabilire che in generale l'albumina degli Uccelli con prole precoce gode di proprietà fisico-chimiche diverse da quelle presentate dall' albumina degli Uccelli con prole inetta. A quest' ultima albumina la quale coagula più difficilmente all' azione del calore e, coagulata, rimane trasparente con aspetto vitreo, la quale è assai più presto digerita e convertita in peptone, dà l' autore la denominazione di tataalbumina (Tataeiweiss) per distinguerla dall' altra albumina ordinaria che egli chiama semplicemente Eiweiss. La tataalbumina si converte in albumina ordinaria durante lo sviluppo del germe, rimane invece stabile nelle uova non fecondate, sicchè potrebbe meritare anche il nome di protoalbumina (Eiprotoalbumin). — In che cosa risiede la causa di simili differenze? E in connessione soltanto con altre cause fisiologiche, ancora poco note, che distinguono gli Uccelli con prole precoce da quelli con prole inetta, o dipende insieme da una diversità di struttura anatomica dell' apparato glandulare secernente l' albume nelle due divisioni di Uccelli? Il Tarchanoff richiama l'attenzione sull'interessante questione, avendo provato che tanto l'albumina ordinaria quanto la tataalbumina si secernono già dall'ovidutto con le loro proprietà speciali.

Caratteristiche simili a quelle della tataalbumina offre l' albume delle uova di Tartarughe, ed il naturalista aretino Giovanni Caldesi[13] fin dal 1687 faceva notare che « la chiara » di queste uova « riman sempre quasi liquida, e non s' assoda mai, » anche con la cottura in acqua bollente, come fu successivamente comprovato da altri ricercatori (Coste).

In ciò che precede, si contengono le ragioni dalle quali fui indotto a rivolgere le mie indagini sopra l' ovidutto dei Sauropsidi, allo scopo, particolarmente, di studiare con la maggiore accuratezza possibile le sue parti secernenti, ricorrendo al sussidio dei migliori mezzi di osservazione che oggi ci offre la tecnica microscopica, e di confrontare i miei risultati con quelli ottenuti sinora da altri osservatori, convinto che soltanto per questa via sarei giunto, se non a vedere qualche cosa di nuovo, almeno a dare una base più solida al già noto intorno all'argomento.

Materiale di studio.

Era mia prima intenzione di estendere la ricerca ad un numero piuttosto grande di specie appartenenti a varî ordini, ma per le difficoltà incontrate nel procurarmi un materiale di studio adatto allo scopo prefisso, mi vidi costretto a limitare le mie osservazioni a poche specie tra le più comuni. Ebbi cura di scegliere tra gli Uccelli alcune specie con prole precoce (*Gallus domesticus* Briss., *Meleagris gallopavo* Lin., *Anas boschas* Lin.) altre con prole inetta (*Columba livia var. domestica* Lin., *Turtur risorius Sws.*), affine di rilevarne le eventuali differenze. Tra i Rettili non potei avere a mia disposizione che femmine di *Testudo graeca* Lin., per i Cheloni; di *Lacerta muralis* Merr., *L. viridis* Lin., *L. ocellata* Daud., *Seps chalcides* Cuv. Bp., *Anguis fragilis* Lin., *Platydactylus muralis* Dum. Bibr., per i Sauri; di *Vipera aspis* Merr., *Zamenis viridiflavus* Wagl. , *Elaphis quaterradiatus* Gm., *Tropidonotus natrix* Gesn., *Coronella austriaca* Laur., per gli Ofidi.

Esaminai ovidutti allo stato di attività, allo stato di riposo, ovidutti durante il tempo della gestazione e dopo la deposizione delle uova, e finalmente ovidutti in via di sviluppo.

Metodo di studio.

Non sentii il bisogno di escogitare metodi speciali per le mie ricerche. I mezzi che al presente si pongono comunemente in uso per l'esame microscopico di epiteli rivestenti le superfici mucose, di elementi ghiandolari, corrisposero soddisfacentemente al mio scopo. Sottoposi all'osservazione sempre materiale freschissimo tolto dall'animale appena ucciso. In ogni caso allo studio delle sezioni feci precedere l'esame a fresco delle diverse porzioni di ovidutto sia per dilacerazione, con o senza liquidi di aggiunta, sia per dissociazione dopo macerazione in alcool al terzo (Ranvier) o in liquido di Müller allungato, e colorendo successivamente con i colori di anilina più indicati al caso. Per la fissazione e l'indurimento

mi servii dell'alcool assoluto, della soluzione satura di acido picrico, del liquido del Kleinenberg, del liq. di Müller, della miscela cromo-acetica, della soluzione satura di bicloruro mercurico addizionata di acido acetico, dell'acido osmico o in soluzione od in vapori, e finalmente mi servii con preferenza del liquido di Flemming e del liq. di Hermann che meglio di tutti gli altri reagenti riuscivano a darmi preparazioni assai dimostrative.

Per la colorazione delle fette, ottenute dai pezzi inclusi o in paraffina od in celloidina, mi valsi in particolar modo dell'ematossilina e dei più convenienti colori di anilina, di doppie colorazioni con safranina ed ematossilina, con ematossilina ed eosina, procedendo poi alla montatura in glicerina od in resina a seconda dei casi (1). Non rifiutai il soccorso dei tagli in serie che mi agevolò grandemente lo studio di certi tratti intermedi tra una porzione e l'altra dell'ovidutto.

Esposizione delle ricerche e dei loro resultati.

Riporterò in un primo capitolo le osservazioni sull'ovidutto degli Uccelli, in un secondo dirò partitamente di quelle sull'ovidutto nei tre ordini di Rettili; farò precedere, all'uno ed all'altro, brevi cenni storici che raccolgano quanto fu veduto da precedenti osservatori, e giovino al confronto da istituire con i resultati che verrò traendo dalle mie ricerche.

Uccelli.

Sebbene già Aldrovandi [2], Regner de Graaf [28] ed altri avessero parlato di quel tratto genitale femminile più sviluppato, cioè dell'ovidutto sinistro, negli Uccelli, devesi giungere al Tiedemann [62] per trovarne un'accurata descrizione con la quale vengono in esso distinte, come singole porzioni, l'ovidutto con l'infundibulum, l'uterus e la vagina, composte ciascuna di un esterno rivestimento peritoneale a cui susseguono una membrana muscolare, una membrana vascolare e la mucosa interna. La struttura ghiandolare della mucosa è specialmente rammentata da Spangenberg [58] che descrive minutamente l'apparato genitale della Gallina. Cuvier [18] e Gurlt [30] non aggiunsero nulla di nuovo.

Verso la parte inferiore dell'ovidutto fu distinto da Coste [17] un breve tratto in cui le pieghe della mucosa si elevano assai poco in confronto alle parti situate superiormente ed inferiormente. Il Coste ammise spe-

(1) Molto mi attenni ai metodi posti in pratica dal Bizzozero nelle sue ricerche « Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa ».

ciali glandule per la secrezione dei colori. La membrana testae non sarebbe per il Coste chimicamente differente dall' albume coagulato, e come tale era già stata riguardata dal Purkinje [53] e dal von Baer [4].

Il Lereboullet [40] nota la considerevole ipertrofia dell'ovidutto di Gallina durante la deposizione delle uova, e, con il corredo di figure, dà un'esatta descrizione dei suoi mezzi di fissità, dell'aspetto macroscopico della sua mucosa; riconosce l'esistenza del tratto distinto da Coste. Per il Lereboullet l'ovidutto di Gallina si compone realmente di due porzioni essenziali: l'ovidutto secretore in cui si forma l'albume, e l'uterus od ovidutto incubatore (Duvernoy), in cui l'uovo si contorna di sostanza calcarea. L'ovidutto incomincia con una parte evasata che sopporta il padiglione, rivestito internamente fino al suo orlo marginale da un epitelio vibratile. La mucosa delle porzioni secernenti è costituita da una massa compatta, divisa in una moltitudine di corpi sferici che sembrano formati dall'agglomeramento di vescicole trasparenti: la mucosa dell'uterus presenta dei corpuscoli globosi ripieni di granulazioni elementari.

Martin Saint-Ange [45] rivolse le sue osservazioni all' ovidutto di Picciona senza peraltro ottenerne buoni resultati, avendo studiato l' organo ad uno stadio molto giovane, come facilmente si arguisce dalla descrizione che egli ne dà.

Leuckart [41], che ricercò l'ovidutto nelle femmine del genere *Passer*, fuori e durante l'epoca degli amori, riferisce che esso possiede dapprima un epitelio piatto semplice (ein einfaches Pflasterepithel) il quale poi, con l'ispessimento della mucosa, è sostituito da un nuovo epitelio cilindrico vibratile e da numerose ghiandole per la secrezione dell'albume e della calce. Il Leuckart suppose, nonostantechè gliene fosse mancata la prova, l'esistenza di speciali ghiandole che con il loro secreto, solidificantesi all'uscire dagli orifizi delle medesime, fornisse le fibre della membrana testacea.

Meckel von Hemsbach [46] alla descrizione dell'aspetto macroscopico unisce un esame più accurato della struttura istologica della mucosa, accennando alla presenza nel corno uterino (ovidutto del Tiedemann, ovidutto secretore del Lereboullet) di follicoli glandulari semplici (glandulae utriculares), strettamente addossati, che secernono per fusione delle loro cellule epiteliali una poltiglia finamente granulosa di albumina, ed alla presenza nella porzione vaginale (uterus del Tiedemann e del Lereboullet) di glandule ramificate, il cui epitelio contiene granuli calcarei che si attaccano al guscio dell'uovo. Il Meckel ritenne il tratto a basse pliche, intermedio tra le due porzioni e già descritto dal Coste dal Lereboullet, come dovuto, nelle Galline deponenti uova, ad un distacco della mucosa, simile alla formazione deciduale dei Mammiferi, dal quale deriverebbe il guscio.

Vi fu qualche autore (Stricker [60]) che negò l'esistenza di ghiandole nell'ovidutto degli Uccelli. Al Leydig [41] fu impossibile di vedere glandule propriamente dette nella mucosa dell'ovidutto dell'*Ardea cinerea* e del Canarino, dove però durante la covatura tutte le cellule dell'epitelio sono distese da globuli d'albumina.

Il Nasse [48], nei suoi studi sulla mucosa delle parti genitali interne femminili dei Vertebrati, dice che negli Uccelli la tuba, la quale fa séguito al padiglione, possiede brevi ghiandole otricolari secernenti sostanza albuminosa ed è rivestita internamente da un epitelio vibratile. Il Nasse, come già il Coste ed il Lereboullet, riconobbe nell'ovidutto di Gallina, tanto allo stato di riposo quanto allo stato di attività, quel tratto ristretto in cui le pieghe della mucosa divengono gradatamente più basse fino a cessare quasi del tutto in una linea decorrente circolarmente, e per cui si distinguono due porzioni dell'uterus (ovidutto del Tiedemann, ovidutto secretore del Lereboullet), l'una superiore l'altra inferiore, le quali non sono per altro da riguardarsi come parti speciali, poichè la struttura della mucosa rimane in entrambe essenzialmente la stessa. In ciascuna si trovano semplici ghiandole claviformi stipate e ripiene di albume finamente granuloso, resosi libero per rottura dei loro elementi epiteliali, soltanto in corrispondenza del tratto di sopra ricordato esse sono meno sviluppate e meno addossate tra di loro, sicchè la mucosa diviene quasi trasparente lungo una linea circolare, senza mai distaccarsi come pensa il Meckel. Il Nasse ammise per tutta la mucosa dell'uterus un epitelio vibratile le cui cellule, ripiene di piccoli granuli, si lacererebbero onde fornire dell'albume. Nella porzione vaginale (uterus del Tiedemann, del Lereboullet) la mucosa possiede ghiandole composte il cui epitelio, come quello cilindrico vibratile rivestente la mucosa stessa, è ripieno di molti granuli calcarei scuri che divengono liberi con la rottura delle cellule. Il Nasse non nega la partecipazione di un punto appropriato alla formazione della membrana testacea, ma non è in grado di dare alcun fondamento all'importanza di questo punto, in cui la secrezione dovrebbe essere differente. Dal Nasse fu inoltre constatata l'esistenza di ghiandole nell'ovidutto del Canarino. Per il Nasse non sono dimostrabili speciali ghiandole destinate alla secrezione dei colori.

Il Landois [35] riporta la descrizione che della struttura anatomica dell'ovidutto fu data dal Van der Hoeven [65]. Egli parla di un epitelio vibratile che ricopre la mucosa delle diverse porzioni dell'ovidutto, e di ghiandole le quali sarebbero aperte solamente allorchè manifestasi la loro capacità a secernere. Le ghiandole dell'ultima porzione, distaccandosi, entrerebbero a far parte del guscio calcareo dove formano lo strato delle ghiandole uterine, mentre le fibre della membrana testacea deriverebbero

per massima parte dallo strato muscolare dell' ovidutto: corrispondentemente a questo fatto avrebbesi poi una neoformazione degli elementi perduti.

Il Blasius [9] distinse nell'ovidutto di Gallina e di Picciona la vagina, l' uterus, l' ovidutto (in istretto senso) con la tuba: suddivise l'uterus in tre parti: la prima, inferiore, detta isthmus (lunga 9 cm., larga 1 cm.); la seconda, media, alquanto più stretta (lunga 1 cm.), dove le pliche sporgono assai poco; la terza, superiore, più larga (lunga 20 cm.), corrispondente alla porzione albuminifera. Istologicamente il Blasius ammette l'epitelio vibratile rivestente la superficie della mucosa di tutto l'ovidutto fino alla cloaca; descrive le ghiandole uterine e non trovandone gli sbocchi crede che il secreto venga all' esterno dopo la rottura del loro involucro: le cellule epiteliali vibratili sono spesso riempite da una quantità di piccoli granuli, i quali forse vengono direttamente versati nell'ovidutto.

Il Loos [13], avendo veduto che le ghiandole si originano per invaginazione dell'epitelio, nega la mancanza di canali escretori, ma aggiunge che la presenza straordinariamente scarsa di essi nell'adulto può aver fatto cadere in errore il Landois ed il Blasius. Gli otricoli glandulari decorrono biforcati. Nell'ovidutto di Anatra al disopra dell'epitelio cilindrico trovò il Loos un considerevole strato di secreto fibroso senza che nelle cellule si osservasse traccia alcuna di cambiamento, per cui si avrebbe una secrezione continua e nelle cellule epiteliali cilindriche sarebbe da riguardarsi il focolaio per la formazione del guscio (Schalenhaut) e delle membrane separanti i diversi strati di albume. Il Loos è d'opinione che le ghiandole esistano al tempo degli amori, trascorso il quale, scompaiono per poi riprodursi: il vecchio epitelio si distaccherebbe completamente, ma allo stesso Loos rimane oscuro, anzi ignoto, donde derivi più tardi il nuovo.

Un po' più di luce sulla struttura istologica dell'ovidutto degli Uccelli si fece con le ricerche della signora Maria Sacchi [57], estese ad un buon numero di specie (*Strix flammea*, *Asio accipitrinus*, *Chelidon urbica*, *Serinus canarius*, *Meleagris gallopavo*, *Numida meleagris*, *Gallus domesticus*). Secondo la Sacchi distinguonsi generalmente nell'ovidutto degli Uccelli « sei parti caratterizzate da particolarità di struttura e funzioni speciali; cioè un *imbuto*, una *tromba*, un *condotto albuminifero*, un *istmo*, un ricettacolo o camera del guscio, detta *utero*, una corta porzione di sbocco detta *vagina*. » L'osservatrice descrisse l'aspetto macro- e microscopico di ciascuna di queste parti in ogni specie studiata. Io riassumerò quanto ella ne disse particolarmente nel *Meleagris* e nel *Gallus*, sul cui ovidutto più a lungo si intrattenne. — Le due prime parti (imbuto e tromba),non secernenti, sono

rivestite internamente da un epitelio cilindrico vibratile che segue tutte le sinuosità delle pliche della mucosa. — La porzione albuminifera possiede ghiandole costituite da moltissimi tubi di figura irregolare formati da un gran numero di piccole cellule secernenti, tondeggianti, del diametro di 2-3 μ, con nucleo oscuro; nel *Melcagris*, come nel *Gallus*, l' eliminazione dell'albumina avviene per trasudamento attraverso a piccolissimi pori interposti fra le cellule dell'epitelio cilindrico che riveste la superficie della mucosa. — Nell'istmo, in cui ha luogo la secrezione della *membrana anista o membrana testacea*, « si trovano ancora glandule albuminifere sebbene assai meno sviluppate che nella regione superiore e con un contenuto assai più denso e oscuro : l'epitelio poi presenta un tale sviluppo ed una così complicata superficie da assumere il carattere delle glandule mucose. Sono circa una ventina di profondissime pieghe disposte in senso radiale, le quali si dividono ciascuna in tre o quattro diramazioni principali, ramificate a loro volta in due o tre. Ciascuna di queste suddivise glandule mucose è completamente rinchiusa, come in un astuccio, entro lo strato delle cellule albuminifere. Secondo ogni probabilità la densa albumina secreta da queste ultime, attraversando lo strato di cellule mucose, si mescola al prodotto di secrezione di questa e così si forma la membrana testacea ». — Nell' utero la mucosa presenta una rete connettivale « nelle cui maglie sono racchiuse le cellule secernenti, di forma tondeggiante del diametro di 3 μ, con nucleo scuro non più largo di 1 μ ». « Esse sono dunque un po' più grandi delle cellule albuminifere. » « L'epitelio interno è formato di cellule cilindriche lunghe circa 15 μ e larghe circa 3 μ ». « Anche qui, come nella parte albuminifera, il prodotto di secrezione deve attraversare lo strato epiteliare, insinuandosi in piccoli vani intercellulari ». — Nella vagina le pieghe della mucosa nel loro complesso si presentano come glandule mucose.

Il Gadow, in Bronn's *Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs*, non fa che riportare i dati del Tiedemann e della Sacchi.

Dalla rapida esposizione storica consegue che se le ultime ricerche sopra la struttura istologica dell'ovidutto degli Uccelli tendono a stabilire definitivamente l'esistenza in esso di porzioni deputate a secernere le diverse sostanze componenti gl'involucri accessori delle uova, non rispondono ai quesiti, che io poneva in principio, riflettenti la costituzione delle cellule ghiandolari, il meccanismo di secrezione, il modo col quale giunge il secreto dalla parete mucosa nel lume dell'ovidutto, la struttura dell'epitelio di rivestimento.

Alla dilucidazione di tali quesiti furono dirette le mie indagini, dei cui resultati io passo ora a discorrere.

Gallus domesticus, Briss.

Conforme al mio scopo, io non mi soffermerò a descrivere la posizione, i rapporti, i mezzi di fissità dell'ovidutto nè troppo a lungo mi tratterrò intorno al suo aspetto macroscopico, delle quali cose già parlarono minutamente e con grande precisione il Tiedemann, il Coste, il Lereboullet, il Van der Hoeven, il Milne-Edwards ed ultimamente la signora Maria Sacchi. Mi dispensano poi da un simile còmpito le figure illustrative che trovansi in quasi tutti i moderni trattati di zoologia ed anatomia comparata, senza dire delle figure, inspirate a quelle fornite dal Coste, che dell' ovidutto di Gallina dà il Duval nella I tav. del suo « Atlas d'embriologie ». Ma, dovendo prendere in considerazione la loro struttura istologica, non posso io anzi tutto esimermi dal rammentare brevemente le porzioni che nell' ovidutto si susseguono dal suo ostium abdominale sino al suo sbocco nell'urodaeum, il che io farò servendomi della figura 1 (tav. I) rappresentante, a 1|5 della grandezza naturale, l'ovidutto disteso di una Gallina deponente uova. Nel medesimo distinguo anch' io, basandomi particolarmente sulle differenze istologiche della mucosa, diverse parti: una parte evasata, *imbuto* (*a*), che sopporta il padiglione; una parte breve, ristretta, che costituisce la *tuba* (*b*); una *porzione albuminifera* (*c*) più larga, assai più lunga, affusata, in continuazione per mezzo di un breve *strozzamento* (*d*) con un *istmo* o *porzione per la membrana testacea* (*e*), discretamente lunga ed ugualmente un poco affusata, ma meno larga della precedente; una *camera calcigera* (*f*) chiamata generalmente *utero* (*uterus* del Tiedemann), rappresentata da una breve parte, molto slargata, di figura ovale; una *porzione terminale*, ristretta, denominata comunemente *vagina* (*g*) e che per il Lereboullet meglio sarebbe paragonabile al collo dell'utero dei Mammiferi. Sebbene tutte queste parti si riconoscano facilmente così nell'ovidutto adulto allo stato di riposo come nel giovane che si appresti alla sua funzione, pure esse si presentano di gran lunga più sviluppate e più distinte allo stato di piena attività. Già il Lereboullet, il Nasse, la Sacchi fecero notare la considerevole ipertrofia dell' organo durante la deposizione delle uova, come emerge dalle misure che dette il Lereboullet dell'ovidutto nei due stati di riposo e di attività. Dalle mie misurazioni sopra un buon numero di ovidutti attivi ottenni le seguenti medie, che si scostano alquanto dalle misure fornite dal Lereboullet e dal Blasius:

Lunghezza media dell' imbuto	cm.	2,77
« « della tuba	«	4,70
« « della porzione albuminifera	«	28,20
« « dello strozzamento (tratto intermedio)	«	0,92
« « dell'istmo (porz. per la membrana testacea)	«	9,20
« « della camera calcigera (uterus)	«	5,21
« « della porzione terminale (vagina)	«	9,00

La lunghezza media dell' intiero ovidutto è di cm. 60,00
(con variazioni da un minimo di cm. 55 ad un massimo di cm. 67).

	all' inizio	nel mezzo	al termine
Larghezza media dell' imbuto	cm. 8,4	1,6	0,9-1
« « della tuba	«	0,8-1	
« « della porz. albuminifera	« 1,1	1,38	0,85
« « dello strozzamento	«	0,5	
« « dell' istmo	« 0,6	0,9-1	0,85
« « della camera calcigera	«	3,2	
« « della porz. terminale	«	0,6	

Ovidutto durante la deposizione delle uova.

Imbuto e tuba. — La parte evasata dell' imbuto, la quale costituisce il padiglione, è assai sottile, di colorito leggermente roseo; osservata sott' acqua con una lente d'ingrandimento presenta, nella sua faccia interna, sottili delicatissime pliche della mucosa, pochissimo elevate e dirette verso il suo margine libero che mostrasi come un orlo ondulato, tagliato elegantemente a piccoli festoni, reclinato in fuori, delimitato verso l' infundibulum da un leggero rilievo dovuto alla cessazione delle fine pliche. La parte ristretta dell' imbuto si fa alquanto più spessa con pieghe della mucosa un po' più elevate, a decorso prevalentemente longitudinale. Si passa così in modo quasi insensibile dall' imbuto alla tuba.

La tuba ha pareti, muscolare e mucosa, discretamente grosse, offre anch' essa un colorito roseo che contrasta con il bianco-latteo della seguente porzione albuminifera. Le pieghe longitudinali ondulate della mucosa vanno facendosi di mano in mano più sporgenti e possono giungere fino a 2 mm. circa di altezza. Soltanto con un' attenta osservazione è dato di contrassegnare un lieve cercine indicante il punto di transizione fra la tuba e la porzione albuminifera.

Così nell' imbuto come nella tuba l' epitelio rivestente la mucosa è cilindrico semplice vibratile, ma nell' una e nell' altra porzione offre tali

caratteristiche da voler essere descritto in modo speciale nelle apparenze istologiche proprie a ciascuna. Nell' imbuto le cellule epiteliali sono tutte simili fra di loro: isolate, appariscono di forma cilindro-conica, provviste di un lungo peduncolo assottigliato, diritto o leggermente tortuoso, terminato talvolta da un piccolo rigonfiamento: vedute di fronte hanno forma penta- od esagonale. Il corpo cellulare è di aspetto finissimamente granuloso, il peduncolo più omogeneo, più chiaro; il nucleo ovoidale disposto secondo l' asse maggiore della cellula verso il mezzo di essa; le ciglia hanno una lunghezza di 5 μ circa. Nelle sezioni l' epitelio dà l' immagine riprodotta nella figura 3 (tav. I) ed in media ha un'altezza di μ 35-40: riposa per mezzo di una membranella basale sopra un connettivo fibrillare ricco di vasi sanguiferi e di piccole, rotonde, cellule linfoidi nelle quali il corpo cellulare scuro, finamente granuloso, ed il nucleo sferico, molto colorito, sono assai bene distinguibili: alcuni dei corpuscoli linfoidi attraversano in qualche punto l' epitelio e cadono al difuori.

L' epitelio non si modifica seguendo i sollevamenti e gli infossamenti determinati dalle pliche della mucosa. Nello stelo di ogni plica si avanzano fibre muscolari liscie derivate da quelle costituenti la sottile tunica muscolare. L' epitelio, raggiunto il margine libero dell' imbuto, lo contorna onde riflettersi, mantenendo gli stessi caratteri, sulla sua faccia esterna ove può seguirsi per l' estensione di 1 mm. circa, finchè, divenuto più basso, si continua con l' epitelio pavimentoso semplice della sierosa peritoneale che come mesometrio avvolge l' ovidutto. Il connettivo della mucosa e la tunica muscolare, sempre più assottigliandosi, giungono sino all' orlo marginale che nelle sezioni longitudinali, interessanti perpendicolarmente la mucosa, offre perciò l' immagine di un villo, immagine resa anche più verosimile dalla presenza di cellule linfoidi e di spazi linfoidi più o meno grandi. — Io ho riscontrato la riflessione dell' epitelio per un tratto diversamente esteso sulla esterna superficie dell' imbuto in tutte le specie di Uccelli e di Rettili esaminate, ond' è che per illustrare la descrizione ora datane, cito la figura 11 A (tav. II) rappresentante la sezione perpendicolare all'orlo marginale dell' imbuto dell' ovidutto di Tartaruga. — Di mano in mano che ci avviciniamo nella parte ristretta dell' imbuto, le pliche aumentano in altezza ed in grossezza, mandano ramificazioni con insenature laterali, presentano più numerosi i fascetti di fibre muscolari che si avanzano nel loro stelo connettivale: una ricca rete capillare sta addossata all' epitelio. Si vengono così manifestando i caratteri delle pliche della tuba.

Nella tuba le pliche della mucosa mentre si fanno ancora più alte si ramificano maggiormente e le loro ramificazioni sopportano sollevamenti laterali, di maniera che è possibile far la distinzione di pliche primarie

(alte mm. 1,10-1,60 in media), secondarie (mm. 0,60-0,75) e terziarie (mm. 0,15-0,25), le quali ultime hanno forma clavata (Fig. 4 *A*). I fascetti di fibre muscolari liscie provenienti dalla tunica muscolare seguono il ramificarsi dello stelo connettivale, in cui si ha un'infiltrazione diffusa di cellule linfoidi le quali in alcuni punti, o alla base delle pliche od in corrispondenza dei fornici, si raccolgono più numerose formando degli accumuli simili a piccoli follicoli linfatici che si spingono fin sotto l'epitelio. I capillari sanguiferi arrivano a toccare la membranella basale dell'epitelio componendo una fine rete circondante le cripte comprese tra le pliche terziarie.

Nella tuba l'epitelio di rivestimento della mucosa, esaminato a fresco e per dissociazione, mostra tra le cellule vibratili altri elementi di forma presso a poco simile, ma che ne differiscono per la mancanza di ciglia e per la presenza nella loro estremità distale di un ammasserello di granuli. Col soggiorno nel liquido maceratore (alcool al terzo, liq. di Müller allungato) l'estremo distale di queste cellule si rigonfia alquanto e si pone perciò meglio in evidenza. Colorendo a fresco con la soluzione acquosa di safranina, l'ammasserello prende una tinta giallo-aranciata. Esaminato nelle sezioni di pezzi fissati con liq. di Flemming o di Hermann, colorite con appropriate sostanze di anilina, l'epitelio si presenta come provvisto al suo margine libero di un orletto intensamente colorito (Fig. 4 *A*, *m*, tav. I), al disopra del quale apparisce un altro orletto chiaro non colorito. Adoprando forti ingrandimenti (Fig. 4 *B*, *C*, tav. I) si rende subito manifesto essere l'epitelio costituito dalle due specie di cellule adesso rammentate e disposte in modo quasi regolarmente alterno: cioè, da cellule a ciglia vibratili (*p*), a cui è dovuto l'orletto chiaro, e da cellule (*m*) che alla loro estremità distale contengono una masserella costituita da una moltitudine di piccoli granuli intensamente coloriti, immersi in una sostanza omogenea. Ciò mettesi nella massima evidenza con una doppia colorazione alla safranina ed all'ematossilina (come è dimostrato dalle figure 4 *A*, *B* e *C*) per cui si ottiene che i granuli si tingano fortemente in violetto e la sostanza omogenea, che li contiene, leggermente in roseo. Il colore assunto dai granuli è inoltre rosso rubino con la safranina, violetto intenso con dalia, con violetto di genziana, azzurro vivo con bleu di metilene, nelle sezioni di pezzi fissati con liq. di Flemming o di Hermann: in consimili sezioni, osservate in acqua senza colorire, l'estremità libera delle cellule a granuli apparisce bruno-scura. Nelle preparazioni trattate con acido picrico e con safranina si ottiene una buona differenziazione di colorito per l'estremità distale di siffatti elementi, poichè mentre il nucleo ed il corpo della cellula si colorano in un rosso vivace, i granuli prendono invece una tinta citrina o giallo di zolfo. Nei

preparati induriti con alcool assoluto e coloriti con dalia (metodo Martinotti) si hanno i granuli benissimo conservati, tinti fortemente e tenacemente in violetto. Detti granuli sono più specialmente raccolti verso le parti laterali della cellula, sicchè in sezioni trasverse (Fig. *4 D, m*) appariscono talora disposti attorno ad uno spazio centrale chiaro che ne è privo: essi non hanno uguali dimensioni e di solito mostransi più grossi alla periferia che verso il centro, come pure più grossi e più stipati verso la parte superiore che verso la inferiore dell' estremità distale della cellula. Giammai mi accadde di vedere i granuli completamente trasformati in sostanza omogenea, cioè non mi capitò mai di vedere in questa regione che dalle cellule a granuli derivassero, per successivi cambiamenti, cellule dal contenuto omogeneo. Le cellule a granuli si distinguono dalle ciliate per essere alquanto più strette, per avere uno spongioplasma a maglie più fitte ed un aspetto più scuro (Fig. *4 B* e *C, m*), inoltre per il loro nucleo maggiormente allungato di forma ellissoidale: nei punti convessi delle pliche terziarie assumono la figura di calice con nucleo allungato a bastoncello (Fig. *4 C, m*). L'estremo distale delle cellule così differenziate ha una larghezza di 5 μ in media, ed i granuli vi occupano un tratto di 5 μ all' incirca di altezza. Mentre l' epitelio nell' insieme è alto in media 35-40 μ e raggiunge anche i 50 μ all' apice delle pliche terziarie, nei fornici (Fig. *4 A, i*) esso diventa molto più basso fino a scendere a 10 μ, con elementi similari sprovvisti sia di ciglia sia di granuli. Fra le pliche si raccoglie di frequente una sostanza granulosa con zolle o goccioline che pure si coloriscono intensamente.

Dopo quanto ho riferito intorno ai caratteri del materiale metaplasmatico che sotto forma di granuli comparisce all'estremo distale di cellule intercalate alle vibratili, mi pare si possa conchiudere che l'epitelio di rivestimento della tuba possiede elementi secernenti una sostanza che rivela proprietà analoghe (1) a quelle ritenute dal Bizzozero speciali del muco giovane, ma che sarebbe escreta come tale non subendo ulteriori cangiamenti in seno alle cellule dalle quali viene elaborata.

Anche nella tuba i leucociti attraversano l'epitelio per giungere alla superficie libera: non è raro il caso d'incontrare in alcuni tratti dell'epitelio, tra le cellule vibratili, corpuscoli linfoidi che si distinguono per il

(1) Ho detto a bella posta *analoghe*, poichè, mentre secondo i dati del Bizzozero, il muco giovane col metodo di preparazione: liq. di Hermann - ematossilina - alcool cloridrico-damar, rimane incoloro o quasi; nel nostro caso, quantunque conservi, quale precipuo carattere, la struttura nettamente granulare, diventa violetto intenso come il muco adulto. Ma ad onta dell'accennata differenza, della quale non saprei dare per ora un' adeguata spiegazione, non conoscendo le differenze di chimica composizione che determinano il diverso modo di comportarsi del muco nei suoi vari stadi di fronte ai reagenti ed alle sostanze coloranti, io credo d'aver giustamente interpretato il significato da attribuirsi ai particolari elementi secernenti descritti nella tuba.

loro nucleo più piccolo, talvolta come frammentato, e più colorito (Fig. 4 *B, l*).

Constatata nella tuba una peculiare secrezione, immaginai che ne fosse impiegato il prodotto nella formazione del primo involucro accessorio, voglio dire della membrana calazifera e dei calazi. Profittando di un uovo trovato nella camera calcigera quando stava per esser provvisto del guscio calcareo, lo sottoposi intiero all'azione dell'alcool onde potervi praticare sottili sezioni. Esaminate le quali, dopo colorazione con ematossilina oppure con safranina o con dalia, mi parve d'essere confermato nella mia presupposizione, poichè rinvenni addossato al tuorlo uno stratterello tinto fortemente che continuavasi con i calazi del pari molto coloriti. I calazi tolti da uova perfette appena deposte e sezionati, previo indurimento in alcool od in liq. di F l e m m i n g, si rivelano egualmente costituiti da una sostanza disposta a strati che fissa e fortemente ritiene il colore. Le mie osservazioni stabiliscono quindi che a comporre questi primi accessori entra certamente il prodotto di secrezione elaborato da quella porzione dell'ovidutto, che viene attraversata dall'uovo al principio della sua discesa.

Arrivati nella parte intermedia fra tuba e porzione albuminifera, le pliche della mucosa, facendosi più alte, sembrano fondersi tra di loro in modo da racchiudere larghi spazi circolari o di varia forma, delimitati dall'epitelio di rivestimento che mantiene i caratteri poco sopra ricordati. Procedendo caudalmente si passa nella porzione albuminifera.

Porzione albuminifera, strozzamento ed istmo o porzione per la membrana testacea. — Nella regione albuminifera, che è la parte più lunga dell'ovidutto, s'ispessisce la tunica muscolare, la mucosa forma da 18 a 22 pliche molto alte (fino a 4-5 mm.) e grosse (mm. 1,5-2,5) con margine arrotondato, dal colore bianco-latteo o leggermente grigio, dal decorso longitudinale ed obliquo a spira assai allungata. Esaminate singolarmente, le pliche principali appariscono ondulate, di tratto in tratto circonvolute, interrotte da solchi o da profonde incisure. Trovansi pliche secondarie più basse o di passaggio fra le principali che talora si biforcano o dopo sdoppiate ritornano uniche. — Al termine di questa porzione le pieghe della mucosa divengono meno elevate, più sottili, maggiormente ondulate, suddivise da frequentissimi solchi e quasi traslucide, finchè sembrano cessare in una linea circolare, al di sotto della quale incominciano quelle dell'istmo. Siamo nel tratto intermedio, designato da me col nome di strozzamento, ove il canale dell'ovidutto si restringe, la sua parete si assottiglia a spese della mucosa: esso indica abbastanza nettamente il limite tra le due porzioni (porzione albuminifera ed istmo) poste in continuità per mezzo suo. La figura 2 (tav. I) è destinata a dare un'idea di tali apparenze:

in *c* è rappresentato l'estremo inferiore della porzione albuminifera, in *e* l'estremo superiore dell'istmo, mentre in *d* è indicata la linea in cui le pliche della precedente porzione cessano e quelle della seguente incominciano; nella detta linea le pliche terminali dell'una e le iniziali dell'altra appariscono inoltre come ingranate tra di loro. La superficie di questo tratto, riconosciuto già dal Coste, dal Lereboullet, dal Nasse e male interpretato dal Meckel, si trova sempre spalmata d'una sostanza viscosa, piuttosto tenace, con l'aspetto del muco.

L'istmo si mantiene più stretto della porzione albuminifera. In esso le pliche della mucosa nuovamente si elevano e s'ingrossano (altezza massima mm. 3, grossezza mm. 1,5-2) senza raggiungere giammai lo sviluppo di quelle della porzione albuminifera, dalle quali esse differiscono altresì per la loro semplicità, per il loro decorso meno ondulato, più regolarmente longitudinale, parallelo, continuo, e per il loro colorito tendente al giallastro. All'estremo inferiore le pliche s'inalzano maggiormente e si dividono in strette lamelle, passandosi così alla camera calcigera.

Frattanto che dal termine della tuba si giunge all'inizio della porzione albuminifera, nelle pliche della mucosa, al disotto dell'epitelio di rivestimento, cominciano a comparire piccoli tubi ghiandolari (diametro trasverso μ 25-28 in media) con lume relativamente grande e cellule secernenti piuttosto basse (μ 10) e strette (μ 5). I tubuli vanno poi facendosi sempre più numerosi, sinchè giunge a manifestarsi al disotto dell'epitelio un potente ed uniforme strato di ghiandole albuminipare.

Ho detto essere nella porzione albuminifera le pliche della mucosa molto alte e spesse; ricorderò adesso che dal connettivo submucoso si avanzano verso di esse prolungamenti che ne formano lo stelo od il fusto centrale, da cui si partono numerosi setti laterali che inviano a loro volta dei septuli fra i tubuli ghiandolari: si costituisce così un'impalcatura di sostegno per le ghiandole e per i vasi sanguiferi che le bagnano. Quà e là nello spessore delle pliche o nel connettivo submucoso incontransi piccoli follicoli linfatici (1).

I tubuli, ramificati, si approfondano in senso perpendicolare allo stelo della plica, decorrendo diritti o leggermente contorti: assai stipati gli uni sugli altri fino a toccarsi, hanno membrana propria sottilissima. Negli spazi intertubulari, assai stretti, serpeggiano finissimi capillari che giungono fin sotto l'epitelio di rivestimento formando una ricca rete.

La sezione dei tubuli (Fig. 5 *A*, *t*, tav. I) ha varia figura, circolare, ovale od ellittica più o meno allungata, od anche poligonale per la re-

(1) I follicoli linfatici, dei quali è compenetrata la trama glandulare dell'ovidutto, mi richiamano alla mente le placche linfatiche illustrate da me e dal Batelli nelle ghiandole salivari degli Uccelli, sebbene i primi difettino di quel centro germinativo così manifesto nelle seconde.

ciproca pressione: talora si vedono tubuli sezionati secondo il loro asse maggiore per un' estensione più o meno grande. Lo strato ghiandolare mostrasi più alto all'apice che ai lati delle pliche o nei fornici (varia da mm. 0, 55 a 0,70, è in media di mm. 0,625).

Il diametro trasverso dei tubuli oscilla tra 40 e 65 μ, ha in media 50-55 μ. I tubuli ghiandolari nei preparati a fresco si mostrano ripieni di cellule dall' aspetto scuro e granuloso, i cui limiti ed il contorno dei loro nuclei sono poco visibili: ugualmente nei preparati a fresco è difficilmente visibile un lume ghiandolare. Nei preparati che subirono l' azione del liq. di Flemming o di Hermann o dell'acido iperosmico soltanto, l'epitelio rivestente i tubuli mostra netti i limiti laterali (membrana) delle cellule cilindriche o cilindro-coniche che lo compongono (Fig. 5 *D*, tav. I). Il corpo degli elementi ghiandolari apparisce più chiaro verso l' estremità distale che verso la prossimale: ha spongioplasma costituito da un fine e delicato reticolo, nelle cui maglie, assai regolarmente disposte, è compresa una sostanza finamente granulosa. Il nucleo trovasi ordinariamente situato all'estremità prossimale delle cellule: esso può presentarsi o rotondeggiante, ben delimitato, con scarso reticolo cromatico, oppure ricacciato maggiormente verso l'estremo prossimale della cellula, fortemente tinto, di forma irregolare, come raggrinzato, con prolungamenti. Questo differente aspetto del nucleo non credo doversi imputare esclusivamente all'azione dei reagenti, dacchè osservasi anche in elementi d' uno stesso tubulo, ma ritengo probabile si colleghi al differente stato di attività della cellula. Così mi è pure sembrato di vedere che le cellule ghiandolari con nucleo raggrinzato presentino il loro corpo di aspetto più scuro ed un reticolo meno netto. Gli elementi secernenti offrono in media μ 22 (variazioni μ 20-25) di altezza e μ 10-12 di larghezza; il loro nucleo misura, quando si presenta sferico, circa 5 μ: quindi superano di gran lunga le dimensioni loro attribuite dalla signora Sacchi.

Il lume dei tubuli anche nelle sezioni comparisce assai stretto, variando in ampiezza tra i 10 e i 15 μ, non di rado rimane invisibile: non è difficile trovarlo ripieno d'una sostanza finamente granulosa che si tinge appena con le sostanze coloranti adoprate.

L'epitelio cilindrico semplice rivestente la mucosa della regione albuminifera, esaminato a fresco, mostrasi costituito da due specie di cellule: ciliate e mucipare. Le seconde risaltano sulle prime oltre che per la mancanza di ciglia anche per la loro forma, per il loro aspetto chiaro refrangente, e per la facilità di tingersi a fresco con verde di metile con vesuvina o con safranina, manifestando le caratteristiche del contenuto mucoso. Nelle sezioni di pezzi fissati con liq. di Flemming o di Her-

mann, colorite con safranina, le cellule mucipare, intercalate alle vibratili, prendono una tinta paonazza: ove siasi eseguita una doppia colorazione con safranina ed ematossilina si ottiene il loro corpo cellulare tinto bellamente in violetto (Fig. 5 *A*, *cp*, Fig. 5 *B*, *m*).

Nelle preparazioni così manipolate i tagli traversi dell'epitelio offrono un elegante mosaico formato da spazi chiari con nuclei sferici e da spazi rotondi, ovali o poligonali nettamente delimitati da una linea scura, coloriti in violetto: i primi rappresentano sezioni trasverse delle cellule ciliate, i secondi, delle mucipare (Fig. 5 *C*, *m*, tav. I).

Le cellule vibratili, isolate, sono peduncolate, hanno aspetto finamente granuloso, ciglia lunghe oltre 5 μ, nucleo sferoidale o leggermente ovoidale situato verso il mezzo. Gli elementi mucipari hanno nell'insieme una forma cilindrica con la teca più o meno rigonfiata assumendo allora la figura di calice; posseggono un piede sottile e breve, oppure terminano con l'estremità distale arrotondata. Il nucleo, situato in fondo alla cellula, è allungato secondo il piede oppure schiacciato e disposto trasversalmente o foggiato a guisa di coppa. Il contenuto delle cellule mucipare è più frequentemente omogeneo, essendo soltanto con forti ingrandimenti possibile scorgervi un delicato reticolo nelle cui maglie stanno piccolissimi granuli: ma nei fornici delle pliche esso è sovente rappresentato da grossi granuli (colorabili in rosso con safranina) che occupano quasi tutto il corpo dell' elemento, simile, in questo caso, ad una cellula del Paneth.

Se facessi considerare che cellule mucipare a contenuto omogeneo si rinvengono specialmente verso le creste delle pliche, mentre quelle a grossi granuli si trovano nei fornici, ed aggiungessi che il loro contenuto va facendosi sempre più omogeneo mano mano che dai fornici ci eleviamo verso le creste; potrei indurre a credere che qui assistiamo ad un processo simile a quello descritto dal Bizzozero per l' epitelio di rivestimento dell' intestino, che, cioè, dai fornici cellule mucipare giovani si avanzino verso le creste delle pliche, nel mentre invecchiano e cambiano i caratteri morfologici del loro contenuto (1): ma io non ardisco di affermare che

(1) Le cellule del Paneth ritenute dal Bizzozero quali forme giovani delle cellule mucipare sarebbero invece riguardate dal Cloetta come cellule in via di disfacimento. Il Cloetta fu condotto a questa opposta conclusione dall'aver trovato, studiando l'epitelio di rivestimento dell' intestino di Piccione e le sue relazioni con le ghiandole tubulari, che cellule mucipare grandi contenenti granuli possono essere spinte, col moltiplicarsi ed accrescersi degli elementi, dal corpo verso il fondo della cripta, e dall'aver spesso veduto granuli nelle cellule mucipare all'apice dei villi dove esse si disfanno. Io, attenendomi alle mie ricerche sull'epitelio di rivestimento dell'ovidutto e pur lasciando impregiudicata la questione se qui il focolaio di moltiplicazione delle cellule mucipare abbia sede nei fornici, condivido l'opinione del Bizzozero la quale del resto è anche appoggiata dal giudizio espresso in maniera generale da v. Seiller dopo i suoi studi sulle ghiandole linguali di *Anguis*, *Pseudopus* e *Lacerta*, che cioè il contenuto della teca apparisce omogeneo od a granuli con una sostanza intermediaria, che il primo deriva per metamorfosi dal secondo e rappresenta uno stadio più avanzato di sviluppo al quale si passa per una serie continua di stadi intermedi. — v. Seiller afferma che le cellule caliciformi non si disfanno con la secrezione, cosa dimostrata da me e da Batelli per le ghiandole salivari degli Uccelli.

ciò accada realmente nel nostro caso, essendomi mancata la prova fondamentale, ossia la presenza di mitosi più abbondanti nei fornici che nelle creste. Soggiungerò anzi che, per quanto io abbia attentamente esaminati i miei numerosissimi preparati, le figure cariocinetiche mi sono apparse ovunque straordinariamente rare.

L'epitelio di rivestimento, alto 40 μ in media e costituito nella maniera che abbiamo veduto, riposa sopra una membranella basale che s'interrompe in corrispondenza dei punti in cui vengono ad aprirsi alla superficie libera della mucosa i tubuli ghiandolari. Questi mancano di un condotto escretore vero e proprio, hanno soltanto un breve colletto col quale raggiungono la superficie dell'epitelio, che a sua volta si ripiega alquanto vèrso il corrispondente tubulo per poi continuarsi, modificandosi, con l' epitelio ghiandolare. Quando in una medesima sezione parecchi sbocchi si succedono l'uno all' altro, si stabiliscono insenature e rilievi che dànno al contorno della plica un aspetto merlato. Altre volte in corrispondenza di un orifizio ghiandolare l' epitelio non s' inflette, chè anzi le cellule albuminipare si portano fino alla sua superficie ed allora nelle sezioni, che subito precedono o seguono l' orifizio, vediamo cellule albuminipare interposte ai suoi elementi. In una sottile sezione trasversa di plica si contano persino 25 orifizi ghiandolari.

Resultati meno buoni mi hanno dato gli altri agenti fissatori adoprati, poichè le cellule ghiandolari non mostrano limiti netti e sembrano formare un tutto confuso, di aspetto granuloso, dove siano sepolti i nuclei. È però sempre possibile mettere in evidenza la costituzione a cellule ciliate ed a cellule mucipare dell'epitelio di rivestimento che si rende tanto più distinta quanto più ci si avanza verso la parte inferiore del condotto albuminifero. Nei preparati fissati con alcool o con liq. del Müller e coloriti con carminio, le cellule ciliate si manifestano come spazi scuri prolungati verso la superficie epiteliale, come stretti spazi intercellulari simili a quelli disegnati schematicamente dalla signora Sacchi nelle figure 11, 14 e 15 della tavola che accompagna il suo lavoro. Suppongo che quest'immagine abbia ingenerato nell' osservatrice la persuasione che il secreto delle ghiandole venga all' esterno attraverso a piccoli pori intercellulari.

Trovasi spesso dell' albume coagulato alla superficie dell' epitelio e più specialmente nei fornici, dove si raccoglie pure abbondante il secreto delle cellule mucipare fuoriuscito sotto forma o di granuli od anche di filamenti, i quali partendosi dalla boccuccia delle teche vanno a formare un grossolano reticolo nella sostanza albuminosa.

Procedendo verso il tratto intermedio fra porzione albuminifera e porzione per la membrana testacea, nel mentre le pliche della mucosa

si abbassano (fino a mm. 1,5 e al disotto) diminuisce la potenza dello strato ghiandolare (mm. 0,35 ai lati, mm. 0,50 all' apice delle pliche), ove i tubuli (diametro trasverso μ 45-50) sono meno stipati, con lume relativamente ampio essendo le cellule ghiandolari basse, quasi cubiche (μ 5-10 in altez. ed in larghez.), specialmente nella profondità delle pliche.

Se noi seguiamo una serie di tagli condotti trasversalmente al tratto intermedio o strozzamento (Fig. 1 e 2 *d*, tav. I), come io l'ho chiamato, osserviamo che l'epitelio di rivestimento diviene più alto giungendo a misurare μ 45-50, il contorno delle pliche irregolare dentellato, frastagliato; i fornici si ramificano; in corrispondenza delle profonde insenature sboccano i tubuli ghiandolari. Quanto più ci avviciniamo alla linea circolare limitante le due porzioni, tanto più perdesi lo strato ghiandolare finchè esso completamente si dilegua, ed allora ci troviamo di fronte a villosità ramificate nel cui stelo s' inoltra il connettivo di sostegno con i vasi e qualche fibra muscolare liscia. Le villosità variano in altezza, hanno contorno sinuoso, stretta base, ingrossato l' estremo libero. Nello spessore ed alla base delle pliche si rinvengono frequentemente follicoli linfatici. Se esaminiamo sezioni longitudinali del tratto intermedio rappresentato nella figura 1 (tav. I) riceviamo l' immagine ritratta con la figura 6 *A* (tav. I): in *c* tagliate per lungo le pliche della porzione albuminifera che offrono numerose insenature (*c'*) e si terminano assottigliate laddove stanno per incominciare quelle dell' istmo o porzione per la membrana testacea (*e*): in *d* lo spazio fra le pliche delle due porzioni attraverso il quale possiamo giungere sul fondo della parete mucosa (*d'*) da cui sorgono le villosità (*y*) prive di ghiandole.

Ciò che più interessa in questo tratto è l' epitelio di rivestimento il quale, divenuto più alto, sembra totalmente costituito da cellule mucipare, poichè queste si sono accresciute a scapito delle ciliate ridotte ad elementi molto stretti (Fig. 6 *B*, *p*), con l'estremità distale alquanto slargata contenente il nucleo, con l' estremità prossimale affilata e notevolmente lunga interposta tra le mucipare (*m*). In alcuni tratti le cellule caliciformi presentano la loro estremità distale più intensamente colorita dall'ematossilina a causa dell'addensamento del secreto (1) in corrispondenza della boccuccia della loro teca (Fig. 6 *C*, *m*, tav. I). Il contenuto delle cellule mucipare è omogeneo od a granuli più o meno grandi: ordinariamente le cellule a grossi granuli (Fig. 6 *D*, *m*, tav. I) si rinvengono nei fornici.

(1) Si forma qui un menisco più intensamente colorito simile a quello veduto dal v. Seiller in alcune cellule mucipare ripiene del secreto che incomincia a fuoriuscire.

Ho già ricordato che l' epitelio di rivestimento segue le insenature nel cui fondo si aprono i tuboli ghiandolari: ora, descritta la natura dell'epitelio, s' intende facilmente come le sezioni trasverse di tali insenature simulino sezioni di ghiandole tubulari mucose immerse tra le albuminipare; ma tenendo dietro alla serie dei tagli non tarda a capitare sott'occhio il punto in cui l'epitelio di rivestimento infossatosi raggiunge l' orifizio d' una ghiandola albuminipara, ed allora la parete del tubulo può presentarsi tappezzata in parte dall'epitelio di rivestimento (Fig. 6 *E*, *m*, *p*, tav. I) ed in parte da cellule ghiandolari albuminipare (c, *gh.*). Alla superficie delle sezioni s'incontra in questa regione uno spesso strato di secreto costituito per la massima parte da muco.

Ma se quelle descritte sono le caratteristiche dell' epitelio in corrispondenza dell' estremità inferiore della porzione albuminifera, altre ne acquista l'epitelio rivestente le villosità (*y*) prive di ghiandole che precedono la porzione per la membrana testacea (nel tratto *d'* della Fig. 6 *A*). Qui le cellule mucipare dell'epitelio, molto alto, sono strette con il contenuto granuloso esteso ad una buona parte del loro estremo distale, a cui segue prossimalmente un lungo peduncolo filiforme, scuro, in cui trovasi situato il nucleo allungato, schiacciato lateralmente (Fig. 6 *F*, *m*, tav. I). Debbo però rammentare che i granuli non abbondano ugualmente in tutte le cellule, in alcune scarseggiano mentre aumenta la sostanza omogenea che li contiene: in preparati ove siasi eseguita la doppia colorazione con ematossilina e safranina l'estremo distale acquista una tinta prevalentemente rossa o violetta a seconda della maggiore o minore quantità di granuli, giacchè questi tendono a colorirsi in rosso, la sostanza omogenea in violetto.

Esiste un distacco netto tra la mucosa della porzione albuminifera e quella della porzione per la membrana testacea, le cui pliche (Fig. 6 *A*, *e*) già al loro inizio posseggono un considerevole strato di ghiandole e si distinguono inoltre per i caratteri dei loro epiteli, ghiandolare e di rivestimento. Il secondo dei quali a principio scarseggia o manca quasi affatto di cellule mucipare, talchè sembra formato soltanto di cellule ciliate, poco dopo offre stretti elementi mucipari dal contenuto omogeneo o leggermente granuloso alternati ai vibratili (Fig. 7 *A ep*, Fig. 7 *B m*, *p*, tav. I), ed in tagli paralleli alla sua superficie dà immagini simili a quella riportata nella figura 7 *C* (tav. I) la cui descrizione io tralascio, potendo valere per essa quanto dissi a proposito della figura 5 *C*. Il paragone delle due figure serve anche a dimostrare la differente grandezza degli elementi mucipari.

La mucosa dell'istmo o porzione per la membrana testacea possiede la struttura generale descritta nella porzione albuminifera. Vi si rinven-

gono molte cellule linfoidi sparse negli spazi intertubulari fin sotto l' epitelio di rivestimento e piccoli follicoli linfatici sia alla base sia nello spessore delle sue pliche. Il contorno di quest' ultime è pure dentellato a causa delle frequenti insenature dell' epitelio di rivestimento in corrispondenza degli orifizi ghiandolari, le quali, più profonde verso i lati (mm. 0,22-0,50) che verso l' apice (mm. 0,04-0,19) delle pliche, nei fornici si ramificano (Fig. 7 *A*, tav. I). Di solito nel fondo d'ogni insenatura si apre un sol tubulo ghiandolare, ma quando essa si biforca ve ne sboccano due od anche tre (Fig. 2 *A*, a destra, *o*). Si possono contare fino a 25 infossamenti circa in ciascuna plica. L' epitelio inflettendosi verso il tubulo mantiene i suoi caratteri sino in vicinanza dell'orifizio ghiandolare, ove le cellule mucipare cessano e le protoplasmatiche perdono le ciglia: mostrasi allora formato da cellule più basse, chiare, fortemente contrastanti con l'aspetto degli elementi ghiandolari che ad esse fanno sèguito. In questa regione, per ciò che ora si è detto, non succede mai di vedere le cellule ghiandolari diventar superficiali ed interporsi a quelle dell'epitelio di rivestimento. Lo strato ghiandolare ha uno spessore medio di mm. 0,15 nei fornici, mm. 0,38 ai lati, 0,5-0,6 all' apice delle pliche. I tubuli hanno in media un diametro trasverso di μ 34-35 (con variazioni da un minimo di μ 25 ad un massimo di μ 40), decorrono in senso raggiato convergendo verso lo stelo delle pliche: sono meno stipati che nella porzione albuminifera e presentano quindi sezione trasversa più regolarmente circolare, ma sopratutto differiscono essi per l' aspetto e le proprietà delle cellule secernenti. Queste spiccano per il loro contenuto fortemente denso, costituito da una moltitudine di granuli d' una dimensione oscillante attorno ad 1 μ, sferici o leggermente poliedrici, e che si vedono ben conservati tanto nei preparati in alcool quanto in quelli fissati con liq. di Flemming o di Hermann, con la miscela osmio-bicromica, con l' acido osmico in vapori od in soluzione. Tali granuli si coloriscono intensamente (Fig. 7 *E*, tav. I) con i colori di anilina (in rosso cupo con safranina, in azzurro vivo con bleu di metilene, in violetto con dalia): l'acido osmico impartisce loro una tinta braniccia. Non in tutti i tubuli le cellule ghiandolari presentano granuli così distinti e così intensamente colorabili, il che è forse collegato con il differente stato di attività. Quanto meno sono distinti tanto meno i granuli si colorano, lasciando intravedere nel corpo cellulare uno spongioplasma a trabecole piuttosto grosse e permettendo al nucleo di porsi in evidenza (Fig. 7 *D* e 7 *A*, *t*) nel caso opposto nascondono il nucleo e mascherano il reticolo protoplasmatico nelle cui maglie essi sono compresi apparendo come circondati da un aloncino chiaro (Fig. 7 *E*). Quando è visibile, il nucleo presentasi

all'estremità prossimale della cellula assai colorito, rotondeggiante od ellittico, disposto in senso trasversale (può avere l'asse maggiore di μ 7-8, il minore di μ 4-5). I limiti cellulari sono definibili nelle sottili sezioni anche per gli elementi carichi di granuli: la forma delle cellule è cilindrica o cilindro-conica; le dimensioni medie sono di μ 20 circa in altezza, di μ 10 in larghezza, molto superiori, cioè, a quelle loro assegnate dalla Sacchi. Il lume ghiandolare, variabile da 2-5 μ ad un massimo di 10 μ, è di solito occupato da secreto denso omogeneo o con granuli, colorito assai intensamente da permettere di seguire l'andamento del lume stesso e di vederne sottili diramazioni internate tra gli spazi intercellulari.

Può sorgere il dubbio che l'aspetto e le proprietà del contenuto cellulare siano dovute all' azione dei reagenti: ma se tiensi presente che essi dànno simili risultamenti soltanto nella regione dell' istmo e che, circostanza di maggior valore, già con l'esame a fresco si rivela l'aspetto denso, scuro, a grossi e distinti granuli del contenuto; di leggieri si ravvisa che il modo di comportarsi degli elementi ghiandolari di questa regione verso i reagenti è un carattere distintivo da riportarsi ad una intima struttura e chimica composizione diversa da quella delle cellule albuminipare. Il che in lucesi eziandio dall'esame della membrana testacea trattata con i medesimi reattivi: le sue fibre (Fig. 7 *G*, tav. I) variamente intrecciate e tenute insieme da una sostanza omogenea godono delle stesse proprietà dei granuli o del secreto fornito dalle cellule ghiandolari dell'istmo, e quindi fissate con liq. di Flemming o di Hermann si tingono in rosso cupo con safranina, in azzurro vivo con bleu di metilene, prendono un colore bruniccio dopo il trattamento con acido osmico. Io non fui capace di scorgere canalicoli nelle fibre, ma soltanto una differenza di densità tra la parte centrale, che rimane più chiara, e la periferica, più scura, e credo a ciò dovuto l' aspetto canalicolato ad esse attribuito da alcuni autori (Eimer, Nathusius). Che se poi metterò a confronto i caratteri del secreto (Fig. 7 *F*, tav. I) rinvenuto alla superficie della mucosa (nelle preparazioni che subirono il trattamento con liq. di Flemming o di Hermann), con i caratteri del contenuto cellulare da un lato, con quelli delle fibre della membrana testacea dall'altro, non andrò molto lontano dal vero conchiudendo che quest'ultime derivano dal prodotto di secrezione mercè la probabile fusione dei granuli. Ed infatti nella figura 7 *F*, che riproduce l' immagine di un lembo del secreto trovato alla superficie della mucosa dell'istmo, si osservano, in mezzo ad una sostanza omogenea, zolle composte di granuli o gocciolette fortemente colorite a lato di fibre, del pari assai colorite, che per nulla differiscono da quelle della membrana testacea. Infine, se si volesse ricercare nelle pro-

prietà del secreto, elaborato dalle cellule ghiandolari della mucosa dell'istmo, qualche dato interno alla sua costituzione chimica, si potrebbe aver la prova per scorgervi delle somiglianze con quella di un muco giovane, stando ai resultati delle ricerche del Bizzozero dirette a determinare i diversi caratteri morfologici e chimici distintivi di quel complesso di sostanze che si comprende col nome di muco. Ma non si dimentichi che una certa somiglianza nei caratteri fisici e nella maniera di comportarsi di fronte ad alcune materie coloranti, non possono esser dati sufficienti per accettare la somiglianza di natura chimica.

Io, con le denominazioni di *porzione albuminifera* e di *porzione per la membrana testacea*, aveva fin da principio assegnato attributi differenti a queste due parti dell'ovidutto; i ragguagli che ho fornito intorno alle proprietà dei loro rispettivi elementi secernenti giustificano pienamente la distinzione.

Camera calcigera od utero. — La camera calcigera od utero è breve ma in compenso molto ampia: ha parete spessa e prende l'aspetto di un rigonfiamento ovoide più o meno piegato su sè stesso in senso trasversale (Fig. 1, *f*, tav. I). La tunica muscolare, in cui scorrono grossi vasi sanguiferi, v' è molto sviluppata con grossi fasci di fibre lisce longitudinali esterni e circolari interni. La mucosa vi forma alte pliche lamellari, simili a papille o villosità compresse lateralmente, a larga base, arrotondite alla loro estremità libera che può presentarsi anche ramificata. Le pliche hanno uno spessore di mm. 0,5 in media ed una altezza di 4-5 mm., sono anastomizzate tra di loro, decorrono variamente ma di preferenza in senso longitudinale. I solchi trasversali visibili all'esterno repartiscono le pliche in cinque o sei gruppi. Nell' insieme la mucosa di questa regione offre un colore rosso pallido. Il limite tra la camera calcigera e l' istmo, come ho già fatto rilevare, non è netto, tuttavia rimane segnato dalla differenza di colorito e dalla configurazione delle pliche della mucosa: lo stesso succede tra la camera calcigera e la porzione terminale dell' ovidutto.

Le proprietà caratteristiche della mucosa dell' istmo cessano gradatamente mentre per gradi compariscono quelle della mucosa dell'utero: seguendo una serie di sezioni dall' istmo verso la camera calcigera vediamo dapprima apparire, fra i numerosi tubuli dalle cellule a granuli coloriti, rari tubuli dalle cellule con forma cilindrica o cubica, con contenuto a granuli più fini, meno scuri non colorabili, con nucleo sferoidale nucleolato; poi lo strato ghiandolare formato da isolotti di tubuli dell' una e dell' altra sorta, finchè i secondi prendono il predominio e gli altri spariscono. Nel tratto di passaggio fra le due porzioni, le pliche della mucosa divengono più frastagliate, l' epitelio di rivestimento

costituito da cellule ciliate e da abbondanti cellule mucipare, si approfonda in tutte le insenature che si dividono e suddividono, massime verso i fornici. Frequenti sono i follicoli linfatici in questo tratto.

Finalmente si giunge nella camera calcigera ove l'epitelio di rivestimento seguita ad essere alto 35-40 μ e costituito parimenti da cellule ciliate e da cellule mucipare strette, alquanto meno abbondanti (Fig. 8 *A*, *ep*, tav. II), le quali vedute sezionate trasversalmente hanno figura poligonale (Fig. 8 *B*, *m*, tav. II). Le pliche della mucosa nelle sezioni sono sottili, molto alte, con lobi o ramificazioni a contorno abbastanza regolare: nel loro stelo connettivale sono manifesti i fascetti di fibre muscolari lisce che si partono dai fasci più interni della tunica muscolare. Si rinvengono piccoli follicoli linfatici o nello stelo o nello spessore dello strato ghiandolare (variabile da mm. 0, 08 a mm. 0, 15.) La rete capillare acquista maggiore sviluppo che nelle altre porzioni: i suoi capillari, di un discreto calibro, giungono sotto l'epitelio addossandoglisi strettamente. Le insenature poco profonde dell'epitelio, corrispondenti agli orifizi ghiandolari, sono più frequenti verso i fornici che verso l' apice delle pliche, dove si riscontrano orifizi senza introflessione dell' epitelio attraverso il quale si spinge allora il brevissimo colletto dei tubuli (Fig. 8 *A*, *o*). I tubuli ghiandolari, non molto stipati tra di loro, sono corti, poco ramificati, hanno membrana propria ben distinta, sezione trasversa circolare od ovale (Fig. 8 *A*, *t*), diametro trasverso fra i 30 ed i 40 μ. Il corpo delle cellule ghiandolari (nei pezzi fissati con liq. di Flemming o di Hermann) è di forma cilindrica prismatica o piuttosto cubica (dimensioni μ 10), con contenuto finamente granuloso quasi polverulento, non colorabile, raccolto più specialmente verso l' estremo distale. Tutte le cellule posseggono un nucleo sferico relativamente grande (μ 5), nucleolato. Nei preparati induriti con alcool assoluto o con altri reagenti (acido picrico, liq. del Kleinenberg, liq. del Müller etc.) le cellule, conservando aspetto più scuro e più granuloso, si lasciano malamente delimitare: coll' esame a fresco è impossibile scorgere il nucleo ed i limiti del corpo ripieno di granuli splendenti. Sotto l' azione della potassa caustica i granuli si dissociano, in parte si disfanno, ed allora divengono visibili i limiti cellulari ed il nucleo. Le figure cariocinetiche, ricercate così nell' epitelio di rivestimento come nell' epitelio ghiandolare, mi sono apparse talmente rare da non giustificare l'opinione sostenuta da alcuni autori d'una notevole desquamazione dell' epitelio di rivestimento e distruzione delle cellule ghiandolari per la formazione del guscio.

Nel tratto intermedio fra camera calcigera e porzione terminale dell' ovidutto diminuiscono i tubuli ghiandolari, la mucosa diventa meno spessa. L' epitelio di rivestimento, alto 35-40 μ, conserva sempre i caratteri di un epitelio a cellule ciliate ed a cellule mucipare.

Porzione terminale o vagina. — La porzione terminale dell'ovidutto possiede una mucosa dall'aspetto bianco con numerose (25 circa) e sottili (mm. 0,2-0,3) pliche discretamente elevate (mm. 2), che dapprima hanno un decorso ondulato poi rettilineo longitudinale, seguitandosi sino allo sbocco nell'urodaeum. La tunica muscolare di questa porzione è molto spessa con grossi fasci di fibre liscie a svariata direzione, circolare e longitudinale, senza essere disposti a strati distinti.

Allorchè la mucosa, passando dalla camera calcigera nella porzione terminale, incomincia a mostrare delle sottili pliche longitudinali cessano i tuboli in essa descritti, e la nostra attenzione è richiamata dalla presenza di alcuni altri tubuli semplici o poco ramificati, rivestiti internamente da un epitelio cilindrico che si continua con quello di rivestimento, ma che ne differisce per la mancanza di cellule mucipare e di ciglia. Oltrepassato questo tratto, la mucosa rimane priva di tubuli ghiandolari: ciascuna delle sue pliche è costituita da un fusto centrale in cui s'inoltra il connettivo fibrillare sottomucoso infiltrato di cellule linfoidi insieme a fascetti muscolari e vasi sanguiferi, e da un epitelio di rivestimento, alto 35-40 μ, formato di cellule ciliate e di cellule mucipare. Il contorno delle pliche elegantemente e regolarmente sinuoso, offre da 25 a 30 insenature equidistanti profonde mm. 0,1 circa, più ravvicinate tra di loro verso i fornici dove il numero delle cellule mucipare aumenta. S'intende che il connettivo di sostegno e la rete capillare seguono le sinuosità dell'epitelio.

Il prodotto di secrezione di quest' ultima parte dell' ovidutto sta soltanto in rapporto con l' atto di espulsione dell' uovo oppure potrebbe concorrere a formare la cuticola che ricopre il guscio calcareo? Io ritengo possibile anche questo secondo ufficio, poichè fu dimostrato non risultare la detta cuticola d'una membrana basale e di cellule epiteliali impiantate su di essa (Dickie [20]), ma semplicemente d'una membranella amorfa, porosa, apposta meccanicamente (Baudrimont e Martin Saint-Ange [7] v. Wittich [68], Landois, Blasius).

Dalle mie ricerche le differenze di struttura della mucosa e dei suoi elementi secernenti nella regione albuminifera, nello strozzamento, nell' istmo e nella camera calcigera appariscono evidentemente molto più grandi ed importanti di quelle che ebbe a notare la Signora Sacchi.

Non si potrebbero dunque disconoscere le relazioni che devono necessariamente esistere tra le varie parti dell' ovidutto ed i diversi involucri da esse forniti all' uovo che le attraversa, senza dimenticare le leggi biologiche generali della divisione del lavoro e dell' intimo rapporto tra forma e funzione, per cui le differenziazioni si stabiliscono. Inoltre, con la moltiplicità e la maggiore complicazione degli involucri accessori nelle uova degli Uccelli va di pari passo la più elevata orga-

nizzazione dell' ovidutto ed il manifestarsi delle attitudini funzionali speciali a ciascuna sua regione; all' opposto caratteri più uniformi si riscontrano, come vedremo, nell' ovidutto dei Rettili le cui uova posseggono involucri più semplici. Perde quindi ogni valore il giudizio espresso dal Nathusius [19] che cioè « sehr voreilig war, den allerdings ganz besonders hervortretenden Bau des Vogeleies aus gewissen Structurverhältissen seines Oviducts erklären zu wollen. » Ma in soccorso di questa nostra opinione vengono ancora gli esperimenti.

Il Tarchanoff [61] ottenne che una sfera d' ambra, introdotta nell' ovidutto d' una Gallina deponente uova, si circondasse dell' albume e della membrana testacea. Malgrado però una prova così decisiva a favore della teoria meccanica, il Nathusius [51] torna presentemente a propugnare la sua antica ipotesi. Nell'esperimento del Tarchanoff, poichè fu legato l'ovidutto al principio del ricettacolo (camera calcigera) non si depose il guscio calcareo sulla membrana testacea. Io volli ripetere la esperienza introducendo nell'ovidutto d' una Gallina assai feconda, al disopra dell' istmo, una sfera di paraffina, del diametro di 2 cm. circa. Ricucita la ferita dell' ovidutto e dell' addome, lasciai a sè la Gallina che al decimo giorno dall' operazione espulse, insieme al primo uovo, anche la sfera di paraffina completamente avvolta da una membranella ruvida all' esterna superficie, ove erasi depositato un gran numero di corpuscoli calcarei. Esaminata al microscopio ed in sottili sezioni la detta membranella si mostrò costituita da una sostanza omogenea che teneva insieme delle fibre ed impigliate tra queste delle laminette calcaree rotondeggianti o poligonali, larghe circa 30 μ. Ciascuna laminetta ha aspetto granuloso e nello stesso tempo mostra una moltitudine di finissimi aghetti irradiantisi dal suo centro, somigliando così alle laminette vedute dal Thomson [63], accuratamente descritte e disegnate dal Nathusius nei gusci calcarei delle uova di parecchi Uccelli. L'esperimento convalida l'induzioni derivate dalle ricerche istologiche riferite e conferma i rapporti fra la struttura dell' ovidutto e gl' involucri dell' uovo.

Ovidutto in via di sviluppo.

Dalle ricerche del Gasser [25] e da quelle ultime dell' Hofmann [33] risulta che il canale di Müller si forma negli Uccelli indipendentemente dal canale di Wolff, originandosi lateralmente al rene primitivo da un' invaginazione dell' epitelio peritoneale che in questo punto diviene stratificato (1). Tali resultati confermano quelli di Braun [12] nella *Lacerta agilis* e nell' *Anguis fragilis*, in cui specialmente la parte

(1) Per il Burger [14] che ne studiò lo sviluppo nell'*Anas boschas* e nell'*A. tadorna* la più gran parte del canale di Müller si formerebbe a spese del canale di Wolff e soltanto l'ostium abdominale deriverebbe dall'epitelio peritoneale ispessito.

anteriore dell' ovidutto trae origine per invaginazione dall' epitelio peritoneale considerevolmente ispessito, e sono a loro volta confermati dalle osservazioni di Mac Bride [41], secondo le quali anche nella Rana tutto l' ovidutto deriva dal peritoneo lungo una linea di cellule peritoneali modificate ed affatto indipendentemente dal canale di Wolff. Negli Uccelli il canale di Müller si accresce indietro per moltiplicazione delle sue cellule ed è separato così dal peritoneo come dal canale di Wolff per mezzo di elementi mesoblastici, i quali forniscono il suo connettivo e la sua musculatura. Nella femmina si abbozzano in ugual maniera i due ovidutti; più tardi contemporaneamente all'ovaia destra scompare anche l' ovidutto dello stesso lato, ciò che ho pure io osservato negli embrioni di *Gallus domesticus*. Verso gli ultimi stadî di sviluppo, nei pulcini ♀ neonati, il ligamento laterale dell'ovidutto mi è apparso come un cordoncino di fibre muscolari liscie, esteso lateralmente a tutto l'organo somigliando per questa sua disposizione al ligamento laterale dell' ovidutto dei Rettili. Io vi scorgerei un residuo del saldamento laterale della parete dell'organo sviluppatosi per invaginazione dal peritoneo.

Un'altro ricordo della maniera con cui l'ovidutto si sviluppa potrebbe essere, a mio modo di vedere, il comportarsi dell'epitelio di rivestimento in corrispondenza del margine libero dell' imbuto. Abbiamo osservato come qui l'epitelio vibratile, proprio alla mucosa dell' ovidutto, si rifletta all' esterno per una certa estensione onde continuarsi poi con quello della sierosa peritoneale avvolgente l'organo: un simile passaggio, secondo la mia interpretazione, sarebbe da riguardarsi quale resto di quelle modificazioni subite dall'epitelio peritoneale che ha dato origine all'ovidutto. Inoltre il significato morfologico di tale disposizione vorrei io avvicinare a quello della presenza di un epitelio vibratile nel territorio peritoneale che circonda l' ostium abdominale dell' ovidutto di alcuni Pesci (Ganoidi, Selaci) e degli Anfibi (Grunau [29] e Neumann [52]): la parte anteriore dell' ovidutto di *Rana temporaria* e di *Bufo vulgaris* è inoltre rivestita sulle due faccie da epitelio vibratile, cilindrico all' interno piatto all' esterno, come fu dimostrato dal Lebrun [38].

Nei pulcini ♀ l'ovidutto è rappresentato da uno stretto canale con parete relativamente spessa, rivestito internamente di un'epitelio cilindrico semplice non vibratile alto 10-12 μ: l'epitelio segue i rilievi e gl'infossamenti del tessuto connettivo sottostante ancora molto ricco di cellule, in corrispondenza dell'ostium abdominale si riflette all'esterno per continuarsi con l'epitelio pavimentoso semplice del peritoneo. È già accennata la dilatazione che formerà la futura camera calcigera, mancano affatto ghiandole in ogni parte dell'organo.

Negli ovidutti di Galline giovani che non abbiano mai deposto uova,

lunghi da 8 a 10 cm., si viene manifestando nelle linee generali l'aspetto macroscopico che la loro mucosa acquista all'epoca della maturità. L'epitelio, con numerose mitosi, alto da 20 a 25 μ, è vibratile in tutte le diverse porzioni: tra le sue cellule non si notano differenziazioni decise, poichè soltanto raramente in alcune di esse mi parve di scorgere accenni ad un contenuto mucoso. Le ghiandole sono in via di sviluppo, derivate per invaginazione dall'epitelio di rivestimento: i loro elementi si trovano in attiva moltiplicazione, ma non lasciano ancora rilevare le differenze offerteci nelle varie regioni durante la deposizione delle uova. Allorquando l'ovidutto, avvicinandosi alla maturità, ha raggiunto una discreta lunghezza, incominciano a dispiegarsi nettamente le caratteristiche proprie all'epitelio di rivestimento ed alla mucosa di ciascuna sua porzione. — Durante tutto il tempo dell' accrescimento abbondantissime sono le figure cariocinetiche nelle diverse parti dell' ovidutto, all' incontro assai scarse, come abbiamo veduto, durante la deposizione delle uova, sebbene l'organo spieghi a quest' epoca una sorprendente attività secretiva; ciò si oppone senza dubbio a coloro che fanno consistere il meccanismo di secrezione delle sue ghiandole in una distruzione cellulare a cui dovrebbe corrispondere un rapidissimo rinnuovamento. Noi invece conchiudiamo affermando che tanto gli elementi dell' epitelio di rivestimento quanto quelli dell'epitelio ghiandolare sono molto stabili e funzionano per un tempo relativamente lungo, che le ghiandole dell' ovidutto sono quindi merocrine (R a n v i e r) o a rigenerazione lenta.

Ovidutto dopo la deposizione delle uova.

Gli ovidutti che hanno già funzionato e sono da qualche tempo entrati in riposo mostrano l'epitelio meno ricco di cellule mucipare, lo strato ghiandolare molto assottigliato, con tubuli in uno stato rassomigliabile allo stato giovane, sicchè le differenze ghiandolari tra le varie porzioni si rilevano difficilmente.

Meleagris gallopavo, Lin.

Di Tacchina ho esaminato l'ovidutto allo stato di attività ed allo stato giovane. Non avendovi riscontrato nulla di particolare che lo faccia differire da quello di Gallina, io tralascio di darne qualsiasi descrizione per accennare soltanto, in aggiunta a quanto ne dissi precedentemente, ad alcuni resultati delle osservazioni eseguite sull' ovidutto giovane ancor sempre in via d'accrescimento. L'epitelio di rivestimento, alto μ 25 circa, non offre differenziazioni tali da porsi facilmente in evidenza, ma tra le cellule

a ciglia vibratili con nucleo ellisoidale mostra elementi non ciliati di aspetto alquanto più scuro, con nucleo a bastoncello e con l'estremità prossimale del loro corpo prolungata in un manifesto peduncolo. Simili forme io inclino a ritenere quali future cellule mucipare, sebbene non me ne abbiano date le caratteristiche reazioni. Confesso però che intorno all'origine delle cellule mucipare ed al primo apparire del loro secreto io non sono riuscito a raccogliere una sufficiente quantità di fatti da trarne sicure conclusioni. Ammetto tuttavia come molto probabile che le cellule protoplasmatiche indifferenti, delle quali dapprima l'epitelio è esclusivamente costituito, si trasformino poi da un lato in cellule ciliate, dall'altro in cellule mucipare.

I tubuli ghiandolari dell'ovidutto giovane di Tacchina, derivati da numerose invaginazioni dell'epitelio di rivestimento, non appariscono ugualmente sviluppati nelle diverse porzioni: nella regione albuminifera sono lunghi mm. 0,09-0,1, con un diametro traverso di μ 25-30 ed un lume di μ 5-10, rivestiti da piccole cellule cilindriche alte appena 10 μ e larghe 5 μ; nell'istmo meno numerosi con cellule di aspetto un po' più scuro; nella camera calcigera invece sono rappresentati da brevi cul di sacco lunghi 40 μ circa e larghi 30 μ.

Anas boschas, Lin.

L'unico ovidutto che di questa specie ebbi occasione di esaminare, apparteneva ad un' Anatra la quale da qualche tempo aveva cessato di deporre uova. Lungo 21 cm. circa, presenta in generale alla sua superficie interna un colorito giallognolo. Le pliche della mucosa nella porzione albuminifera raggiungono al massimo mm. 1,5 in altezza e mm. 0,5 in grossezza, nella porzione per la membrana testacea sono meno grosse e meno elevate. In corrispondenza dello strozzamento intermedio alle due porzioni ricordate offre, sebbene meno spiccate, disposizioni simili a quelle descritte nella Gallina, risaltando inoltre sul resto per il suo colorito biancogrigio. La mucosa della camera calcigera ha aspetto più scuro, con pliche lamellari decorrenti a zig-zag nel senso longitudinale: quella della porzione terminale aspetto bianco e strette pliche longitudinali.

Lo studio delle sezioni rivela che lo spessore della mucosa è notevolmente ridotto (45-50 μ) come assai ridotte sono le dimensioni dei tubuli (diametro trasverso μ 15-20, lunghezza μ 40-50) e delle cellule ghiandolari, cubiche o rotondeggianti, provviste di nucleo sferico, le quali misurano appena μ 10 in altezza, 5 μ in larghezza, e mostrano contenuto chiaro molto refrangente costituito da goccioline di adipe che anneriscono all' azione dell' acido osmico. L'epitelio di rivestimento ci-

lindrico semplice, alto μ 25-30, apparisce costituito prevalentemente di cellule ciliate, avendo le mucipare conservato caratteri specifici abbastanza evidenti soltanto nella porzione terminale dell' ovidutto ed in corrispondenza dello strozzamento, dove la mucosa per un'estensione di mm. 0,85 è affatto priva di ghiandole.

Columba livia var. domestica, Lin.

Di Picciona tolsi in esame ovidutti poco prima e durante la deposizione delle uova, ovidutti in stato di riposo.

Ovidutto allo stato di attività.

La lunghezza dell' intiero organo varia da 30 a 32 cm.

Nell' imbuto la mucosa forma molte pliche sinuose dell' altezza di mm. 0,2-0,3, rivestite da un epitelio cilindrico semplice vibratile alto μ 20, il quale al margine libero si riflette all' esterno per un'estensione di circa 2 mm.

Nella tuba le pliche crescono in altezza (fino a mm. 0,5-1), si complicano maggiormente ramificandosi. L'epitelio che le riveste, alto 30 μ, è formato da cellule ciliate e da cellule a granuli con l' aspetto ed i caratteri di quelle descritte nella Gallina. I granuli occupano da 10 a 20 μ circa dell' altezza della cellula. La mucosa è assai riccamente vascolarizzata, infiltrata di cellule linfoidi.

Il passaggio dalla tuba alla porzione albuminifera è graduale. In questa porzione, lunga 16-17cm., le pliche della mucosa raggiungono l'altezza di 2 mm., la grossezza di 1 mm. al massimo: vi sono sparse cellule linfoidi e piccoli follicoli linfatici. Lo strato ghiandolare, spesso da mm. 0,3 a 0,65, si distingue per la grandezza dei tubuli (Fig. 9 *A, t*, tav. II), il cui diametro trasverso da una media di 85 μ può giungere a mm. 0.1 con un lume di μ 40-80. Qua e là fra i tubuli, non così strettamente addossati come nella Gallina, appariscono delle grandi cavità, con un diametro trasverso di mm. 0,2-0,3 ed un lume di mm. 0,176-0,23, rivestite di cellule ghiandolari e ripiene di secreto: a queste cavità io do il nome di *cisterne*, perchè esse ricevono il secreto dai tubuli che vi sboccano (Fig. 9 *A, o*) onde riversarlo poi alla superficie dell' epitelio verso la quale si aprono. In vero soltanto alcuni dei tubuli mettono capo alle cisterne, mentre altri numerosi si aprono indipendentemente alla superficie libera della mucosa. Il secreto che riempie il lume dei tubuli e delle cisterne ha in generale aspetto finamente granuloso, ma può anche contenere una sostanza coagulata in gocciolette più chiare e più refrangenti.

Talora, corpuscoli linfatici attraversano l'epitelio, giungono nel lume ghiandolare ove si mostrano impigliati nel secreto. Le cellule albuminipare posseggono dimensioni piuttosto grandi (20 a 30 μ in altezza, 10 μ in larghezza), limiti netti ed un contenuto molto caratteristico costituito da minute goccioline che, nei preparati fissati con liq. di Flemming o di Hermann, hanno aspetto di granuli più scuri alla periferia che al centro, circondati da un aloncino chiaro e compresi entro le ampie maglie poligonali di un reticolo protoplasmatico molto regolare, in guisa che si riceve l'impressione come se ciascun elemento ghiandolare risulti a sua volta composto da un insieme di cellulline. Faccio notare che le goccioline o sferette di albume non si coloriscono mai con safranina o con le altre sostanze di anilina, per le quali hanno grande elezione i granuli contenuti dalle cellule ghiandolari della porzione per la membrana testacea. Gli elementi albuminipari esaminati poco prima della discesa delle uova presentano il loro corpo alquanto più grande maggiormente carico di goccioline (Fig. 9 *C*, tav. II), reticolo un po' meno manifesto, nucleo ricacciato in fondo, contratto a contorno irregolare: in questo stadio il lume dei tubuli diminuisce in ampiezza. Dopo la discesa delle uova (Fig. 9 *B*, tav. II) le cellule diventano alquanto meno alte, meglio delimitate, con goccioline meno numerose, reticolo più evidente, nucleo meno raggrinzato a contorno più regolare: il lume dei tubuli guadagna in ampiezza.

L'altezza dell'epitelio di rivestimento costituito dalle due specie di cellule, ciliate e mucipare, misura 20 μ, ma va poscia aumentando di mano in mano che ci si avanza verso l'estremo caudale della porzione albuminifera ove è di 35 μ, raggiungendo il massimo di 40-50 μ in corrispondenza dello strozzamento.

Nello strozzamento intermedio tra la porzione albuminifera e la porzione per la membrana testacea, la mucosa, infiltrata di cellule linfoidi, offre caratteri simili a quelli descritti nella Gallina, tranne la maggiore estensione del tratto privo di ghiandole.

Giunti sulla porzione per la membrana testacea (lunga cm. 4,5) si nota che le pliche della mucosa sono diminuite in grossezza non oltrepassando mm. 0,5-0,7. Lo strato ghiandolare ha in media mm. 0,25-0,3 di spessore. L'epitelio di rivestimento, alto μ 25-30, pure costituito da cellule ciliate e da cellule mucipare strette (μ 3-4), s'infossa per 50-70 μ in corrispondenza degli sbocchi dei tubuli ed infossandosi diventa più basso, perde le ciglia e le cellule mucipare per continuarsi poscia con l'epitelio ghiandolare. I tubuli hanno dimensioni minori che nella porzione albuminifera, non superando essi col loro diametro trasverso la media di μ 40 (variazioni da 35 a 45 μ): il loro lume oscilla tra i 5 ed i 10 μ.

Inoltre nella mucosa di questa regione mancano quelle cisterne descritte nella precedente. Le cellule ghiandolari misurano μ 15-20 in altezza, μ 8-10 in larghezza, e si caricano d'un materiale metaplasmatico intensamente colorabile con alcune sostanze di anilina, risultante di minutissimi granuli che fondendosi dànno luogo a gocciolette di varia grandezza. Dopo che abbia ricevuto lo stesso trattamento della mucosa che la secerne, la membrana testacea presenta le sue fibre fortemente colorite manifestando in tal maniera le proprietà delle quali gode il contenuto delle cellule ghiandolari. Ciò prova che il fatto, già posto in rilievo con lo studio dell' ovidutto di Gallina e di Tacchina, è costante anche per altre specie d' Uccelli.

Per gradi si passa alla camera calcigera (lunga cm. 3,5) che relativamente alle porzioni precedenti non è così slargata come nell'ovidutto di Gallina. L'aspetto della sua mucosa (spessa mm. 0,25 in media) con pliche molto contorte nel senso longitudinale, varia specialmente a causa delle nuove proprietà che le cellule ghiandolari acquistano ed a causa della disposizione dei tubuli. Questi stanno molto strettamente avvicinati, sono piuttosto brevi poco ramificati e decorrono quasi diritti: il loro diametro trasverso misura in media μ 23-25, il loro lume raggiunge raramente 5 μ. Le cellule ghiandolari di forma pressochè cubica hanno μ 10 in altezza e 7-10 μ in larghezza; nucleo sferico nucleolato, del diametro di 5 μ; contenuto simile a quello descritto nella Gallina. L'epitelio di rivestimento, a cellule ciliate ed a cellule mucipare strette, ha un' altezza di μ 30-35. Il reciproco comportarsi dei due epitelii, di rivestimento e ghiandolare, in corrispondenza degli orifizii dei tubuli, descritto nella camera calcigera dell'ovidutto di Gallina, si ripete qui con le stesse modalità.

Dalla camera calcigera passando gradatamente nella porzione terminale le pliche della mucosa si fanno più basse e più regolari, le ghiandole scompariscono. Ma all' inizio della vagina s' incontrano rari tubuli o cripte, semplici o poco ramificati, del diametro di 40-50 μ, rivestiti da cellule cilindriche alte μ 15 circa, prive di ciglia vibratili e di contenuto mucoso, mentre l' epitelio di rivestimento, alto 30-35 μ, è costituito da cellule ciliate e da numerose cellule mucipare larghe 7-8 μ. Le pliche della mucosa, riccamente vascolarizzate, hanno un' altezza di 1 mm. circa ed una grossezza di mm. 0,5: il loro stelo connettivale è molto infiltrato di cellule linfoidi.

Ovidutto allo stato di riposo.

Apparenze assai diverse offre l'ovidutto di Picciona allo stato di riposo. In generale le pliche della mucosa diminuiscono in altezza

ed in grossezza. L' epitelio della tuba possiede scarse cellule a granuli tra le ciliate. Anche nella porzione albuminifera appariscono meno numerose le cellule mucipare o forse soltanto meno distinte, dacchè il contenuto mucoso si circoscrive verso l' estremità distale. I tubuli ghiandolari sono meno ampì, mantenendosi il loro diametro trasverso fra i 30 ed i 40 μ; le cellule che li rivestono, considerevolmente ridotte di volume, non misurano che 5-10 μ in altezza e 5 μ in larghezza, hanno aspetto chiaro all' estremità distale, scuro protoplasmatico alla prossimale, dove è situato il nucleo rotondo, povero di sostanza cromatica. È però da rammentarsi che le cellule dei tubuli situati profondamente nella mucosa dei fornici conservano ancora i caratteri di elementi secernenti attivi. La vascolarizzazione della mucosa rimane molto ricca.

In corrispondenza dello strozzamento la mucosa ed il suo epitelio di rivestimento mantengono più che altrove caratteri simili a quelli che hanno nell' ovidutto allo stato di attività.

Nella porzione per la membrana testacea i tubuli hanno diametro trasverso di μ 25 e piccole cellule ghiandolari (μ 7-10 in altezza, μ 5 in larghezza), scure, con nucleo sferico situato nel mezzo del corpo . Anche quì l' epitelio di rivestimento apparisce con scarse cellule mucipare.

Nella camera calcigera i tubuli ghiandolari sono più corti, stretti (diametro μ 15-20) con cellule molto piccole (μ 7 in altezza, 5 in larghezza), il cui nucleo sferico ne occupa quasi tutto il corpo: il loro lume a mala pena si scorge.

Turtur risorius, Sws.

Della Tortora col collare ho esaminato l' ovidutto nei due stadî di attività e di riposo, riscontrandovi in generale le medesime particolarità che in quello di Picciona. L' intiero organo ha in media una lunghezza di 19-20 cm.

L' epitelio dell' imbuto, alto μ 25 in media, si riflette, al margine libero, per mm. 1,5 sulla faccia esterna. Nella porzione albuminifera (lunga cm.9-10) le pliche della mucosa sono una dozzina, con un' altezza di mm. 1,5 al massimo ed uno spessore di mm. 0.5-1. I tubuli ghiandolari, relativamente ampì, misurano in media μ 80. Le cellule albuminipare hanno un aspetto simile a quelle della Picciona siano esse considerate ripiene di secreto od in parte vuotate come dimostrano le figure 10 *A* e 10 *B* (tav. II): in ciascuna maglia del loro reticolo possono essere comprese una o più sferette. L' epitelio di rivestimento, costituito di cellule ciliate e di cellule mucipare, va aumentando in altezza quando si proceda posteriormente giungendo da 30 μ a 35-40 μ ed a livello del tratto intermedio

tra porzione albuminifera ed istmo fino a 50 μ. Nella porzione per la membrana testacea (lunga cm. 3,5) le pliche della mucosa sono 10-12, alte mm. 1,5 circa, grosse poco meno di 1 mm. I tubuli ghiandolari hanno un diametro di μ 40 in media. Tra le pliche è raccolto un secreto di aspetto denso, tenace, a struttura fibrosa. Nella camera calcigera (lunga cm. 3) l' epitelio di rivestimento ha pure μ 30 circa in altezza ed è formato come nell' istmo di cellule ciliate e di cellule mucipare strette. I tubuli ghiandolari hanno in media μ 30 di diametro, decorrono diritti e sono rivestiti da cellule molto ben distinte. Colpisce in questa parte la ricca vascolarizzazione della mucosa ed i grossi vasi che, decorrendo fra i tubuli, giungono a ramificarsi sotto l' epitelio di rivestimento.

Il passaggio dalla camera calcigera alla porzione terminale si fa in modo graduato. Le pliche della mucosa, una ventina principali ed altrettante secondarie, hanno contorno non molto sinuoso. L' epitelio di rivestimento, alto fra i 30 ed i 40 μ, è ricco in cellule mucipare. Il fusto delle pliche contiene molti fascetti di fibre muscolari liscie ed è fortemente infiltrato di cellule linfoidi come tutto il connettivo sottomucoso.

La struttura dell' ovidutto di Uccelli con prole precoce (*Gallus domesticus, Meleagris gallopavo, Anas boschas*) paragonata a quella dell'ovidutto di Uccelli con prole inetta (*Columba livia, Turtur risorius*) permette di scorgere alcune apprezzabili differenze riguardanti la regione albuminifera. Lascio da parte la maggiore ampiezza dei tubuli ghiandolari, la presenza di cisterne, spiegabile, nella Picciona ad es., con l'adattamento dell' organo ad una funzione periodica che si esplica durante quasi tutte le stagioni in epoche ricorrenti ad uguali intervalli di tempo, e pongo in considerazione l' aspetto dell' elemento ghiandolare allo stadio di piena attività secretiva. A tale stadio le cellule albuminipare di Uccelli con prole precoce (Gallina, Tacchina) differiscono da quelle di Uccelli con prole inetta (Picciona, Tortora) tanto per le minori dimensioni quanto per i caratteri morfologici del contenuto, poichè il materiale metaplasmatico che incomincia a comparire così nelle une come nelle altre alla loro estremità distale per invaderne di là tutto il corpo fino attorno al nucleo contratto e spostato verso l' estremo prossimale, si mantiene nelle prime sotto forma di finissimi granuli, mentre nelle seconde si raccoglie sotto forma di sferette o di goccioline relativamente grandi, entro un reticolo a maglie più larghe ed assai più regolarmente disposte, per cui le cellule nell' insieme rassomigliano agli elementi albuminipari degli Anfibii studiati dal Böttcher [11], dal Neumann e Grunau [52], dal Loos, dallo Stüve [60*], dal Rossi e Vicarelli [56] ed ultimamente dal Lebrun [38]. Può questo diverso aspetto assunto dal secreto in seno alla cellula che lo prepara, avere qualche rapporto con

le differenze fisico-chimiche notate dal Tarchanoff[61] fra l' albumina degli Uccelli con prole precoce e quella degli Uccelli con prole inetta? Io non mi trovo in grado di affermarlo positivamente non essendo riuscito a trarre sicuri dati differenziali dalle reazioni microchimiche alle quali ricorsi, ma quando penso alla complessa composizione chimica del materiale elaborato dagli elementi che ci occupano, non mi sembra troppo azzardato l' attribuire, in sostegno dei resultati a cui giunse Tarchanoff, qualche importanza alle diverse apparenze morfologiche del contenuto cellulare.

Il materiale accumulato nelle cellule albuminipare è riversato direttamente nel lume ghiandolare per la loro estremità libera che al momento dell' escrezione si presenta largamente aperta.

Avendo poco fa accennato alla somiglianza che gli elementi albuminipari particolarmente di Picciona e di Tortora possono avere con quelli degli Anfibi, credo opportuno di avvertire che lo spongioplasma dei suddetti elementi allo stato di attività quantunque acquisti una disposizione assai caratteristica, non lascia mai scorgere un centro da cui le sue trabecole prendano origine e si irradino verso la periferia, come quello descritto dal Rossi e Vicarelli col nome di « condensamento del protoplasma » nelle cellule ghiandolari dell' ovidutto di *Spelerpes* (*Geotriton*) *fuscus* e dal Lebrun (1) col nome di « centre cytoplasmique » nelle cellule albuminipare di altri Anfibii (*Rana temporaria, Bufo vulgaris, Alytes obstetricans.*)

RETTILI.

Per la classe dei Rettili come per quella degli Uccelli i diversi autori posero mente più agli involucri accessori delle uova che alla struttura dell' ovidutto; nondimeno osservatori di qualche secolo fa ci lasciarono descrizioni anatomiche abbastanza esatte di quest'organo in alcune specie dei tre ordini di Rettili.

Il Milne-Edwards[47] nell' ovidutto dei Rettili ricorda in maniera generale: una prima porzione assai evasata corrispondente alla sua apertura addominale; una seconda, stretta, la cui mucosa è coperta di epitelio vibratile, ed una terza in cui le pareti s' ispessiscono, si piegano e si arricchiscono d' una moltitudine di ghiandole i cui prodotti servono a completare l'uovo.

(1) Il Lebrun non avendo conoscenza delle ricerche di Rossi e Vicarelli, credette di essere stato il primo a segnalare nelle cellule albuminipare degli Anfibii il centro citoplasmatico, ma la priorità di quest' osservazione spetta senza dubbio a Rossi e Vicarelli il cui lavoro data dal Novembre 1890.

Cheloni. — Degli ovidutti della Tartaruga terrestre scrisse Giovanni Caldesi [13] distinguendo in essi una parte anteriore corrugata ed increspata con pareti sottilissime e quasi trasparenti, ed una parte posteriore (utero) dilatata, liscia non increspata, con « pareti molto grosse, composte di quattro tuniche, l'esterna delle quali è intessuta di fibre longitudinali: la susseguente di fibre circolari, la terza glandolosa, la quarta, che è l'interna sottilissima, e rugosa gentilmente spalmata di una materia isdrucciolevole, che geme dalla tunica glandolosa per facilitare l'esito delle uova ».

Bojanus [10] studiò l'ovidutto della *Cistudo europaea* dividendolo in tre regioni: la prima, a partire dalla tromba, è longitudinalmente striata con pareti che, dapprima molto sottili, s'ispessiscono successivamente a poco a poco; la seconda è granulosa d' aspetto glandulare; la terza notevole per i suoi solchi tortuosi e profondi.

Il Carus [14] avverte la grande somiglianza che esiste tra l'ovidutto dei Cheloni e quello degli Uccelli.

Il Lataste [37], per risolvere la questione concernente la formazione delle parti dell'uovo esterne alla membrana vitellina, intraprese delle ricerche sull'ovidutto della *Cistudo europaea*, studiandone accuratamente la struttura istologica nelle tre porzioni distinte dal Bojanus. — La prima porzione è formata del peritoneo, di uno strato muscolare e congiuntivo, della mucosa il cui epitelio si compone di cellule a ciglia vibratili e di cellule caliciformi: situate quest' ultime nel fondo delle pliche misurano 32 μ di altezza, 8 μ di larghezza, hanno margini rettilinei e paralleli, nucleo grande (5 a 7 μ di diametro), regolarmente ovale, a gran diametro verticale situato verso il mezzo della cellula. — La seconda porzione, all'interno dello strato muscolare, presenta uno strato congiuntivo e ghiandolare ricoperto da un epitelio composto di piccole cellule vibratili intercalate a grandi cellule caliciformi più alte nella parte superiore che nell'inferiore. Le ghiandole sono mucose di forma ellittica talvolta quasi tubulari, stipate le une sulle altre: ciascuna di esse si compone di grandi cellule coniche a pareti eccessivamente sottili, a contenuto chiaro o leggermente granuloso, a grande nucleo arrotondito, ritenute da Lataste quali cellule caliciformi con boccuccia circolare simili a quelle descritte da Neumann e Grunau nella Rana. Le ghiandole hanno orifizio estremamente piccolo, poichè nessuna parte dell'epitelio della superficie apparisce interrotta; si aprono direttamente senza l'intermezzo di un canale od anche senza restringersi in forma di collo. — La terza porzione è pure provvista, all'interno delle tuniche muscolari, d'uno strato congiuntivo e ghiandolare: l'epitelio è uguale a quello della precedente porzione, le ghiandole hanno aspetto differente. Sono queste tubolose, dap-

prima diritte e verticali all'epitelio, si incurvano poi e divengono leggermente tortuose ; opache e letteralmente riempite da piccole sfere (2 μ di diametro) molto refrangenti, si direbbero sacchi ripieni di granuli. Il loro orifizio è poco apparente. Mediante trattamento con acido acetico diminuisce l'opacità delle ghiandole ed appariscono i nuclei ed i limiti delle cellule, le piccole sfere sono rese più trasparenti. — Le piccole sfere brillanti, allineate e qualche volta riunite sotto forma di fibre che Agassiz ha trovato nel bianco dell' uovo di Tartaruga e nella sua membrana, somigliano molto a quelle vedute nelle ghiandole che loro dànno origine. Il Lataste non avendo ottenuto sviluppo di gas con acido acetico non crede doversi ricercare nell'ovidutto degli organi incaricati in modo speciale della secrezione dei prodotti calcarei, i quali disciolti nei differenti liquidi dell'ovidutto si radunerebbero e depositerebbero negli strati esterni dell' uovo.

Hoffmann [32] studiò la struttura dell'ovidutto nella *Clemmys caspica* e nell' *Emys europaea* arrivando a resultati che non si accordano del tutto con quelli ottenuti dal Lataste.

La parete dell' organo, tanto più spessa quanto più si va posteriormente, si compone: di un involucro peritoneale, d' uno strato di fibre muscolari, d'una mucosa, in parte molto ricca di ghiandole, e di un rivestimento epiteliale. L' ostium abdominale è guarnito di epitelio vibratile basso. Nella parte anteriore dell'ovidutto mancano completamente le ghiandole, il rivestimento epiteliale si compone di cellule cilindriche alte 30 μ, prive di ciglia vibratili; nella parte media le cellule epiteliali sono alte 50 a 55 μ e larghe 12 a 14 μ, hanno protoplasma fortemente granuloso, nucleo ovale; la mucosa finamente pieghettata contiene numerosi otricoli ghiandolari ramificati che sboccano tra le cellule epiteliali. Le cellule ghiandolari sono grandi con protoplasma finamente granuloso, nucleo piccolo parietale. Nella parte posteriore l' epitelio rivestente la mucosa si compone di cellule cilindriche molto piccole (alte 16-18 μ, larghe 8-9 μ) con protoplasma finamente granuloso, nucleo ovale relativamente grande: lo strato ghiandolare possiede otricoli (lunghi mm. 0,16-0,18) non ramificati, ripieni di cellule piccole, rotonde, grossolanamente granulose.

Saurî. — Il Lereboullet [39] prendendo in esame l'ovidutto di *Lacerta stirpium* ne descrive accuratamente la forma, la situazione, i rapporti ed i mezzi di fissità, l' aspetto della sua mucosa nelle diverse porzioni. Nell' imbuto, vero padiglione dell' ovidutto, la mucosa è ricoperta da un epitelio reticolato le cui cellule sono appena visibili a causa della loro trasparenza; le pieghe dell' orlo marginale da un epitelio vibratile. L'ovidutto, che segue all'imbuto, viene suddiviso dal Lereboullet

in due parti: la prima, anteriore, analoga alla tromba del Falloppio, con pareti sottili, mucosa a pieghe longitudinali distinte, ma poco salienti, composta da un ammasso ghiandolare: la seconda, porzione posteriore, a pareti più spesse, con mucosa vellutata composta di elementi ghiandolari aggruppati in ammassi assai regolari del diametro di 0,05 a 0,07 mm. A qualche distanza dall' estremo terminale dell' ovidutto la mucosa forma di nuovo delle pieghe longitudinali, molto salienti, lamellari, che cessano ad un cordone trasversale formante l'orlo dell' orifizio cloacale dell' ovidutto.

Un po'meno accurato del Lereboullet è il Martin Saint-Ange[45] nella descrizione degli ovidutti della *Lacerta viridis* (Lézard vert).

Il Leuckart [41] ritenne che la mucosa della Lucertola possedesse un epitelio piatto prima dell' epoca degli amori, un epitelio vibratile invece durante la detta epoca.

Il Leydig [42] distingue nell' ovidutto dei Saurì: l' imbuto, l' ovidutto propriamente detto e l' utero a cui può far sèguito una vagina. L'imbuto, con margine elegantemente pieghettato, è rivestito internamente da un epitelio vibratile (*Lacerta vivipara*, *L. agilis*, *Anguis fragilis*). La mucosa dell' utero è fortemente pieghettata donde derivano una quantità di fossette simili a glandule. Quando le uova stanno per discendere e quando l'utero è gravido, la mucosa si eleva in pieghe a forma di rosetta con una ghiandola nel mezzo, rassomigliabile ad un piccolo sacchetto rotondo con stretto sbocco. Dopo il tempo della riproduzione l' ovidutto è di color bianco-gialliccio e le sue cellule epiteliali contengono grasso. Il Leydig, conformemente alla sua opinione che le fibre del guscio siano una secrezione delle cellule dell' ovidutto, ammette che dagli elementi epiteliali dell' utero dell' *Anguis fragilis* si sviluppi un consistente orlo cuticolare, dal quale si formano le fibre come filamenti simili a quelle delle trachee.

Il Nasse [18] distingue: una prima porzione, la tuba, con epitelio vibratile e ghiandole costituite da corti otricoli; una seconda porzione, corno uterino, di maggiore spessore con abbondanti ghiandole rivestite di epitelio vescicoloso nella Lucertola, forse di epitelio vibratile nell' Orbettino. Il Nasse trovò un' epitelio vibratile nelle Lucertole dopo la deposizione delle uova, nell' Orbettino durante la gestazione.

L' ovidutto di *Platydactylus facetanus* e di *Phyllodactylus europaeus* studiato dal Braun [12], principia mediante una grande apertura a forma di fessura con margini dentellati, si seguita poi con un breve canale alquanto rimpiccolito che passa in una tasca appiattita la quale funziona da utero, si prolunga nuovamente in un canale appiattito che verso l'indietro diviene fortemente muscoloso e cilindrico aprendosi nella cloaca.

Al rivestimento peritoneale esterno susseguono due strati di fibre muscolari liscie, longitudinale e circolare, poi la sottomucosa con numerose ghiandole a forma di otricoli poco ramificati che stanno probabilmente in relazione con la formazione del guscio calcareo, ed infine la mucosa rivestita di un epitelio cilindrico.

La signora Sacchi [57] descrivendo l' ovidutto non ancora funzionante di una *Lacerta viridis* distingue: l' imbuto, con un epitelio non vibratile; la porzione albuminifera, con la mucosa composta di tanti tubi paralleli ed ugualmente lunghi aprentisi per mezzo di soluzioni di continuità dell'epitelio, formati da cellule tondeggianti con nucleo nero; l'utero, che ha la mucosa simile a quella della porzione precedente.

Ofidî. — Lo Charas [15] descrivendo la matrice della Vipera fa notare che essa non è unica e mediana, come da taluno erasi creduto, ma doppia, che incomincia posteriormente mediante un corpo assai spesso, composto di due forti tuniche, diviso in due piccole borse aperte in fondo, a cui seguono due corpi lunghi composti di due tuniche molli, sottili e trasparenti, « qui sont l' une dans l' autre ». Il simile vide lo Charas nel Colubro.

Martin Saint-Ange [45] descrive molto brevemente gli ovidutti del *Tropidonotus natrix* (Couleuvre à collier) costituiti da due tubi assai lunghi ed ineguali in cui può distinguersi: un padiglione, con labbra sottili e pieghettate, formato dal peritoneo, da fibre muscolari assai delicate, longitudinali e circolari, e dalla mucosa guarnita di ciglia vibratili; una tromba ed un corno uterino, che ad essa succede, con una mucosa disseminata di ghiandole e ricca di vasi; infine un collo uterino (vagina).

Secondo il Leydig [42] nel *Tropidonotus natrix* le ghiandole sono dei piccoli sacchi, ed in esso come nella *Coronella laevis* l' epitelio uterino è formato da cellule arrotondite non ciliate.

Nel *Tropidonotus natrix* durante la gestazione trovò il Nasse [48] un epitelio rotondo privo di ciglia vibratili, mentre alcun tempo dopo la deposizione delle uova rinvenne un epitelio cilindrico vibratile.

Il Loos [13] ricorda che nel *Pelias Berus* si conserva il passaggio dell' epitelio primitivo dell' ovidutto nell' epitelio ghiandolare che non è mai vibratile. Nella *Coronella* e nel *Coluber* l' epitelio ghiandolare sembra più modificato. Gli otricoli ghiandolari di mm. 0,025 sono biforcati. Nel *Coluber* e nella *Coronella* trova il Loos un contenuto cellulare granuloso con gocciole di albume, il quale sebbene lasci talora vedere piccoli filamenti, non mostra mai un reticolo.

L'Hoffmann [32] dopo aver rammentato che negli ovidutti degli Ofidi sono pure riconoscibili diverse parti come in quelli dei Saurî ed egualmente composte, riferisce, attenendosi specialmente a quanto vide nel

Tropidonotus natrix, che la submucosa ha numerose ghiandole a forma di otricoli poco ramificati e che la mucosa è rivestita di un epitelio costituito di piccole cellule cilindriche allo stato di maturità sessuale, di elementi bassi ma molto larghi nell' utero gestante. Gli otricoli ghiandolari, che si aprono mediante uno stretto sbocco nel lume dell'utero, sono rivestiti di piccole cellule cilindriche chiare con nucleo discretamente grande. Nella parte inferiore dell' ovidutto manca lo strato ghiandolare.

La signora Sacchi [57] esaminando gli ovidutti di *Zamenis viridiflavus* rinvenne nella parte anteriore un epitelio cilindrico alto da 16 a 20 μ non vibratile, nella mucosa della porzione albuminifera sottili tubi che posteriormente divengono più corti e tortuosi, ed un epitelio cilindrico non vibratile.

Le molteplici osservazioni sopra gl' involucri accessori delle uova dei Rettili se generalmente concordano nel determinare la struttura, sono, come già accennai, poco conformi nello stabilirne la maniera d' origine.

Secondo von Baer [4] nell'ovidutto dei serpenti il tuorlo riceve uno strato liquido di albume attorno al quale formasi poi il guscio. Il Rathke [54] mentre aveva dapprima affermato che nelle uova di *Coluber*, di *Vipera* e di *Lacerta* manca qualunque traccia di albume tra il guscio e la membrana vitellina, cosa notata già anche da Emmert ed Hochstetter [23] e dal Volckmann [66], parlando poi delle uova di Coccodrillo dice [55] che in queste l' albume forma attorno al tuorlo uno strato quasi così spesso come nelle uova di Colubro e di Lucertola. Martin Saint-Ange [45] asserisce che le uova del Colubro non contengono albumina e che il tuorlo assai voluminoso si trova a contatto del guscio. Secondo Nasse [48] le ghiandole della tuba e dell' utero fornirebbero all' uovo uno strato di albume al di sopra del quale si forma poi il guscio: nei Rettili mancano ghiandole per il guscio e ghiandole calcifere; la calce può essere segregata in tutti i punti dell' utero, donde la possibilità di deporre le uova tutte nel medesimo tempo (Rathke); il guscio deriva da una parziale più forte coagulazione del secreto dell'ovidutto. Il Nathusius [50] non trovò albume nelle uova di *Python bivittatus.*

Weinland [67] fa derivare il guscio dalle cellule epiteliali ciascuna delle quali da un lato si allunga in una fibra, Lereboullet [40] invece crede che le fibre provengono dai « nucleoles primitives ». Ho già detto che il Leydig paragona il guscio a formazioni cuticolari elaborate dalle cellule epiteliali dell'ovidutto. Per il Landois [35] il guscio di Tartaruga e di *Tropidonotus natrix* hanno origine alla stessa maniera che negli Uccelli. Sappiamo all' incontro essere il Nathusius d' opinione che gl'in-

volueri accessori abbiano origine anche nei Rettili dall' ulteriore sviluppo della membrana vitellina (zona pellucida). Rathke, Krukenberg [34], Nathusius rassomigliarono le fibre del guscio delle uova rispettivamente di Coccodrillo, di *Tropidonotus natrix* e di *Python bivittatus* alle fibre elastiche, ma Hilger [31] ha dimostrato che la loro composizione non è simile a quella dell' elastina.

Testudo graeca, Lin.

Di questa Tartaruga esaminai gli ovidutti nei diversi stadî di attività ed allo stato di riposo. Avuto riguardo alle diverse apparenze istologiche io distinguo in essi: un *imbuto*, una *tuba*, una *porzione albuminifera*, uno *strozzamento*, una *camera calcigera* (uterus) ed infine una *porzione terminale* che si apre nella cloaca.

Per l' aspetto macroscopico offerto dalla loro mucosa dirò che, in ovidutti lunghi attorno ai 40 cm., essa ha colorito roseo pallido nell'imbuto e nella tuba, bianco latteo nella porzione albuminifera. Le pliche della mucosa che nella tuba sono molto strette e raggiungono al massimo mm. 0, 5 di altezza, nella porzione albuminifera (in numero di 25 a 30) divengono discretamente alte e grosse con decorso longitudinale o leggermente obliquo. La porzione albuminifera, lunga cm. 24-25, dopo aver raggiunto, verso la sua metà inferiore, la massima larghezza, va restringendosi adagio adagio sinchè ad essa succede una specie di strozzamento, lungo cm. 1,5-2, in cui le pliche si abbassano come se scomparissero, la mucosa si assottiglia e la parete dell'organo diventa traslucida. Sul limite inferiore del tratto in parola incominciano, quasi tutte sopra una medesima linea orizzontale, le pliche della mucosa rivestente la camera calcigera (lunga cm. 6-8), le quali dapprima basse si vanno poi facendo sempre più alte (mm. 0, 5-1) con decorso ondulato nel senso longitudinale, finchè si passa sulle pliche diritte e grosse della mucosa che tappezza la porzione terminale.

Nell' imbuto l'epitelio cilindrico vibratile ha un' altezza di 20 μ circa; sul margine libero dell' ostium abdominale si riflette all' esterno per l' estensione di mm. 2-2,5, onde continuarsi graduatamente con quello piatto del peritoneo (Fig. 11 A, *ep*, tav. II.) Fra le cellule ciliate ne compariscono altre che risaltano per il loro aspetto chiaro e per la mancanza di ciglia vibratili: sono esse collocate particolarmente nell'insenature dell' epitelio coll'approfondire delle quali vanno aumentando di numero finchè, di mano in mano che dall'imbuto si procede verso la tuba, giungono ad occupare i fornici tra le pliche della mucosa; cosicchè mentre dapprima si trovano sparsim od in piccoli gruppi (Fig. 11 *B*, *i*, tav. II), rivestono in

seguito superfici discretamente estese (Fig. 12 *A*, *i*, tav. II). Il loro corpo ha forma cilindrica prismatica alquanto ristretto alla sua estremità distale; il loro citoplasma presentasi scuro finamente granuloso verso questa parte, mentre nel rimanente è chiaro quasi omogeneo con delicatissimo e pressochè impercettibile spongioplasma a maglie serrate ed allungate in modo da apparire come lievemente striato. Il nucleo talora sferico, povero in sostanza cromatica, nucleolato, tal' altra intensamente colorito alquanto allungato secondo l' asse maggiore della cellula, trovasi verso il mezzo di essa o verso la sua estremità prossimale. Gli elementi che descriviamo sembrano provvisti di membrana, essendo essi ai margini laterali assai nettamente delimitati da linee scure con leggere dentellature per mezzo delle quali reciprocamente s' ingranano. I medesimi mostransi generalmente alquanto più grandi delle cellule ciliate, giacchè misurano 25-30 μ di altezza sopra una larghezza di 10 μ: in ovidutti non funzionanti hanno dimensioni minori, citoplasma meno chiaro, più omogeneo, e nucleo verso la base.

Siccome in corrispondenza della tuba si fanno molto alte e ramificate le pliche della mucosa, così si rinvengono ai fornici parecchie cripte rivestite da una serie di elementi chiari, mentre alle creste tra le cellule ciliate che le guarniscono, ne compaiono delle mucipare: nella figura 12 *A* è rappresentata una cripta rivestita nel fondo ed ai lati da cellule chiare (*i*), verso l' alto da cellule ciliate (*p*) tra le quali se ne vede qualcuna mucipara (*m*); nella figura 12 *B* è riprodotta l'immagine della cresta d' una plica dove stanno cellule mucipare (*m*) alternate alle ciliate (*p*). Dallo studio di queste preparazioni si trae la convinzione che le cellule chiare non siano elementi mucipari, come per tali furono dal Lataste ritenuti, dacchè non si comportano egualmente di fronte ai reagenti: così, ad es., le prime non si colorano con l' ematossilina nè con la safranina o col bleu di metilene, come in modo caratteristico fanno i secondi. In base a simili criteri io scorgerei nelle descritte cellule l' inizio di quelle modificazioni che gli elementi epiteliali subiscono nella susseguente porzione per la costituzione delle ghiandole albuminipare.

Nel padiglione al disotto dell'epitelio trovasi del connettivo fibrillare assai delicato con fibre elastiche, scarsissime cellule linfoidi, mentre vi si trovano grandi spazi linfatici in vicinanza dei vasi sanguiferi (Fig. 11 *A*): rare vi sono le fibre muscolari liscie. Nel sottile fusto delle pliche mucose della tuba si avanza poco connettivo con qualche fibra muscolare e fini capillari sanguiferi: non vi è infiltrazione di cellule linfoidi.

Esiste un passaggio graduato dalla tuba alla porzione albuminifera: nella parte inferiore della prima vengono offrendosi alla vista rari

tubuli ghiandolari, i cui elementi potrebbero avere, a mio avviso, qualche somiglianza con quelle cellule chiare di sopra descritte. Nella porzione albuminifera la mucosa, spessa mm. 0,6 - 0,75, è rivestita da un epitelio costituito di cellule mucipare e di cellule ciliate, il quale diviene tanto più alto quanto più si procede caudalmente, e che mostrasi inoltre più alto durante il periodo della massima attività che prima o dopo la deposizione delle uova: così mentre qualche tempo avanti la maturità l'epitelio ha un' altezza di 30-35 μ (Fig. 13 *A*, *ep*, tav. II), quando si avvicina l' epoca della discesa e durante il colmo dell' attività raggiunge i 40-50 μ (Fig. 13 *B* e *C*, tav. II) e persino 60-70 μ nell'ultimo tratto della porzione albuminifera. Nel primo caso il contenuto delle cellule mucipare ha granuli più numerosi meglio distinti, nel secondo abbonda maggiormente della sostanza omogenea in cui trovansi immersi granuli più fini, meno numerosi e lascia scorgere un delicato reticolo. Le cellule mucipare (Fig. 13 *B* e *C*, *m*) hanno nucleo intensamente colorito, alquanto schiacciato, a contorno irregolare, situato alla loro estremità prossimale dispostovi orizzontalmente o verticalmente in un corto peduncolo: le ciliate (*p*), nucleo di figura ovoide od ellissoide situato verso il mezzo del loro corpo oppure più vicino all' estremità distale discretamente larga. Quanto più l'epitelio si fa alto e le cellule mucipare s'ingrandiscono, tanto più si allunga e si restringe l' estremità prossimale delle ciliate, che finisce coll'apparire come un affilato processo considerevolmente lungo (Fig. 13 *B*, *p*) interposto alla parte inferiore delle mucipare. Quest'ultime hanno d'ordinario forma cilindrica prismatica o di calice molto allungato specialmente sui punti convessi delle pliche ove l'epitelio s'incurva per seguirne il contorno (Fig. 13 *C*, *m*).

I tubuli dello strato ghiandolare sono ramificati, piuttosto stipati gli uni sugli altri, offrono sezione trasversa circolare ovale od ellittica. Scarso e delicato è il connettivo di sostegno interposto nel quale scorrono numerosi vasi sanguiferi: alla base delle pliche s' incontrano frequenti spazi linfatici. I tubuli ghiandolari hanno in media un diametro trasverso di 55-60 μ (variazioni da μ 40 a μ 70), ed un lume variabile dai 10 ai 30 μ ma che può essere anche molto stretto quasi impercettibile (Fig. 13 *A*, *t*). Le cellule ghiandolari, che li rivestono, sono grandi (alte μ 20-25, larghe μ 10-20) di forma cilindrica o cubica, con l'estremità distale talvolta ristretta arrotondita od appuntata, tal'altra slargata acquistando allora la figura di calice, in generale nettamente delimitate come provviste di membrana: nel loro citoplasma è possibile scorgere un delicatissimo reticolo a fitte maglie, nelle quali trovasi compresa la sostanza elaborata, finamente granulosa: allorquando il secreto si presenta sotto forma di piccole sferette, questi elementi albuminipari

somigliano a quelli descritti nella Picciona e nella Tortora (1) e quindi anche a quelli degli Anfibii. Nell' ovidutto in riposo le cellule ghiandolari hanno dimensioni minori, limiti più marcati, citoplasma meno granuloso. Il nucleo misura 5 μ di diametro ed a seconda dello stadio di attività della cellula può essere parietale, schiacciato, a contorno irregolare oppure sferico e situato più verso la parte centrale del corpo cellulare. I tubuli ghiandolari si aprono sia in corrispondenza di insenature semplici o biforcate, poco profonde, dell'epitelio di rivestimento (Fig. 13 *A*, *o*), sia direttamente alla sua superficie, nel qual caso le cellule ghiandolari circondanti l' orifizio del tubulo si allineano con le epiteliali. Sopra sezioni trasverse di una plica si contano circa cinque sbocchi.

Seguendo posteriormente le sezioni della porzione albumifera, osserviamo che la mucosa si assottiglia e diminuisce in potenza lo strato ghiandolare, mentre l'epitelio, fattosi più alto, si arricchisce di cellule mucipare: le pliche non si mostrano semplici dal contorno regolare, come le precedenti, ma si complicano frastagliandosi, finchè giungiamo sul tratto intermedio tra porzione albuminifera e camera calcigera nel quale, per l' estensione di cm. 1,5 circa mancano affatto le ghiandole e la mucosa mostra numerose villosità rivestite da un epitelio simile a quello che ricopre le villosità dello strozzamento nell' ovidutto degli Uccelli. Cambiano poi le apparenze dell' epitelio, diventando questo più basso (μ 30-20) povero in cellule mucipare. Frattanto ricompariscono le ghiandole rappresentate da sottili e corti tubuli di aspetto scuro, fortemente granuloso. Siamo ora alla camera calcigera dove la mucosa ha uno spessore tra 0,15 e 0,25 mm. I tubuli ghiandolari poco ramificati decorrono diritti o leggermente tortuosi verso il loro cul di sacco, hanno un diametro trasverso di 30-40 μ, si aprono alla superficie della mucosa mediante un breve colletto (10-15 μ e largo altrettanto) guernito di piccole cellule cubiche: in una sezione trasversa si succedono per ogni plica da 20 a 25 orifizi alla distanza di 10-15 μ. Fra i tubuli s'incontrano piccoli follicoli linfatici. Le cellule ghiandolari misurano in media μ 15 di altezza e 10 μ di larghezza, posseggono forma cilindrica o pressochè cubica ed un contenuto scuro grossolanamente e fortemente granuloso (alcool, sublimato, liq. del Müller). I granuli sono così numerosi da nascondere talvolta completamente il nucleo; che, quando è visibile, si mostra sferico nucleolato, con scarso reticolo cromatico (Fig. 14, tav. II). Nei preparati fissati con liq. di Flemming o di Hermann e coloriti con safranina, molti dei granuli si tingono intensamente (Fig. 14) come quelli contenuti dalle cellule dell'istmo nell'ovidutto degli Uccelli. Faccio notare che nell' ovidutto di Tartaruga manca

(1) Giova qui rammentare che l' albume delle uova di Tartarughe offre caratteri simili a quelli della tataalbumina.

quella porzione corrispondente all'istmo dell'ovidutto degli Uccelli, alla quale spetta l'ufficio di secernere la membrana testae, e che lo strozzamento intermedio tra porzione albuminifera ed istmo trovasi invece fra porzione albuminifera e camera calcigera. Attenendoci alla struttura di queste parti, possiamo verosimilmente supporre che il guscio membranoso ed il guscio calcareo dell'uovo di Tartaruga vengano segregati contemporaneamente nell'uterus, dove si sono accumulati in uno stesso elemento le due proprietà che respettivamente avevano le cellule ghiandolari dell' istmo e della camera calcigera. Io ottenni sviluppo di gas trattando con acido nitrico le sezioni della mucosa di questa porzione indurita nell' alcool. Le fibre del guscio, trattato con liq. di F l e m m i n g e colorito con safranina, si tingono intensamente come i granuli dalla cui fusione esse risultano. Abbiamo veduto che il L a t a s t e non crede doversi ricercare nell'ovidutto organi incaricati in modo speciale della secrezione dei prodotti calcarei, i quali invece disciolti nei differenti liquidi si depositerebbero negli strati esterni dell'uovo; ora le mie osservazioni contraddicono pienamente all' opinione del L a t a s t e, poichè dimostrano l' esistenza di particolari ghiandole deputate a secernere la sostanza che forma il guscio dell'uovo. Soltanto sotto questo punto di vista è ammessibile che i sali calcarei contenuti dalla detta sostanza si raccolgano specialmente negli strati superficiali.

Dalla camera calcigera si passa gradatamente nella porzione terminale, dove le pliche della mucosa rimangono prive di ghiandole. Nello stelo connettivale delle pliche, compenetrato di cellule linfoidi, si avanzano numerosi fascetti di fibre muscolari liscie. L'epitelio di rivestimento alto μ 30 seguendo le insenature delle pliche mostrasi sempre costituito di cellule ciliate e di cellule mucipare.

Lacerta muralis, Merr; *L. viridis*, Lin; *L. ocellata,* Daud.

Riferisco complessivamente le osservazioni sugli ovidutti di queste tre specie essendochè non esistono differenze nella loro struttura.

Fondandomi sui caratteri istologici della mucosa io parlerò, sia nei Saurî sia negli Ofidî: dell'*imbuto*, della *tuba*, dell'*utero* in cui si secerne il guscio, e della *porzione terminale* (vagina). Per la descrizione anatomica dell'organo e delle sue diverse parti rimando a quanto ne dissero il L e r e b o u l l e t, il L e y d i g ed altri autori. In questi Rettili non posso io chiamare l'utero *porzione albuminifera*, come fa la signora S a c c h i, perciocchè le mie osservazioni non mi dimostrarono che nelle specie da me studiate si segreghi albume: nelle uova di *Lacerta*, di *Anguis*, di *Tropidinotus*, di *Zamenis*, di *Elaphis* e di *Vipera* io non ho mai trovato traccie di albume al disotto del guscio.

Ovidutto prima della discesa delle uova.

L'imbuto è rivestito internamente da un epitelio cilindrico semplice vibratile alto μ 20, il quale sul margine dell'ostium abdominale si riflette all'esterno per una estensione di mm. 0,18-0,2. La mucosa forma nell'imbuto numerose pieghe, basse e strette, dirette in senso longitudinale, tra le quali rimangono limitate varie cripte rivestite ugualmente di epitelio vibratile. Mentre nell'imbuto l'epitelio è totalmente costituito di cellule ciliate, nella tuba, dove le pliche della mucosa diventano più alte e più complicate, esso mostra cellule mucipare (Fig. 15 *A*, *p*, tav. II) interposte alle ciliate (*p*), ed aumenta di altezza giungendo a misurare μ 25-30 nei fornici ed anche 50 alle creste delle pliche. Le cellule mucipare variano di forma dalle creste ai fornici come vedesi nella figura, poichè la loro estremità prossimale, ove prende posto il nucleo, va di mano in mano allargandosi: le cellule ciliate hanno il nucleo verso l'estremità distale che sembra dilatarsi per accoglierlo, mentre presentano la loro estremità prossimale affilata per concedere spazio alle cellule mucipare fra le quali s' interpongono. Procedendo caudalmente fino al tratto in cui la tuba sta per continuarsi con l'utero, nel fondo delle pliche incominciano a comparire corti tubuli (Fig. 15 *B*, *t*, tav. II) rivestiti di cellule ghiandolari, alte 15 μ, che hanno in parte acquistato i caratteri di quelle che vedremo nell'utero: ai lati ed alle creste delle pliche l'epitelio si conserva costituito di cellule mucipare (*m*) e di cellule ciliate (*p*).

Arrivando all'utero diventa potente lo strato ghiandolare mentre l'epitelio di rivestimento, abbassandosi, si modifica a tal segno da apparire formato esclusivamente di cellule ciliate: difatti l' epitelio non oltrepassa 10-15 μ di altezza (*L. muralis*, *L. viridis*) e solo ad un'attenta osservazione lascia scorgere delle strettissime cellule mucipare raramente interposte alle vibratili larghe 5-15 μ (Fig. 16 *ep*, tav. II). Lo strato ghiandolare, spesso mm. 0,12-0,2, ha la medesima costituzione in tutto l' utero: si compone d' una quantità di tubuli poco ramificati, addossati gli uni agli altri, nettamente delimitati da una membrana propria (Fig. 16, *t*), i quali hanno un diametro trasverso di 40-45 μ (con variazioni da 35 a 60 μ), un' altezza eguale a quella della mucosa (μ 120) ed un lume appena percettibile. Le cellule ghiandolari (Fig. 17 *A* e *B*, tav. II) posseggono forma che si avvicina alla cilindrica, contorni abbastanza netti e misurano μ 20 in altezza, μ 10 in larghezza: nei preparati fissati con liq. di Flemming o di Hermann presentano uno spongioplasma assai evidente a maglie poligonali allungate più o meno regolari, in cui si contiene una sostanza a piccoli granuli scuri; mostrano un nucleo parietale raggrinzato a contorno irregolare con prolungamenti e così fortemente colorito da non riconoscervi alcuna

determinata struttura. Non nego tale aspetto del nucleo sia forse dovuto in parte all'azione dei reattivi, ma credo convenga porlo anche in rapporto con lo stato di attività della cellula, imperocchè prima che questa si riempia del materiale di secrezione, il nucleo, benchè sottoposto ai medesimi reattivi, trovasi meno raggrinzato e non così respinto all'esterno. Nelle preparazioni di pezzi trattati con sublimato o con acido picrico lo spongioplasma è meno evidente e la sostanza metaplasmatica maggiormente granulosa. All' imminente discesa delle uova io ho veduto la sostanza granulosa più abbondantemente raccolta verso la metà distale della cellula (Fig. 17 *B*). Esaminati gli elementi ghiandolari innanzi che l' ovidutto entri in piena attività, si presentano essi ugualmente di forma cilindrica ma con dimensioni minori, con nucleo sferico nucleolato, a contorno regolare, posto verso l' estremo prossimale.

I tubuli ghiandolari si aprono all' esterno per l' intermezzo di un colletto (lungo 40 μ circa, largo 15-20 μ), verso il quale s' inflette l' epitelio di rivestimento modificandosi nei suoi elementi che divengono più bassi, cubici, privi di ciglia vibratili (Fig. 16, *o*): nelle sezioni parallele alla superficie della mucosa i colletti sezionati trasversalmente mettonsi facilmente in mostra.

Gli abbondanti vasi sanguiferi salendo fra i tubuli giungono a formare una ricca rete al disotto dell' epitelio di rivestimento.

Verso l' estremo caudale dell' utero i tubuli ghiandolari si diradano, finchè scompaiono affatto nella porzione terminale dell' ovidutto, dove la mucosa forma una serie di strette pliche, semplici o ramificate, rivestite da un epitelio cilindrico vibratile (Fig. 18, tav. II).

Il legamento laterale (Lereboullet) è formato da fasci longitudinali di fibre muscolari liscie in continuazione con lo strato esterno della tunica muscolare.

Ovidutto gestante.

Si sa che ogni uovo, arrivato all' utero, rimane come separato dagli altri per mezzo di una camera incubatrice, e che ciascuna camera sta in comunicazione con le vicine soltanto per mezzo di un' apertura relativamente piccola, mentre la parete dell' utero all' intorno dell' uovo diviene molto sottile a causa della forte distensione. Io sezionai parecchie uova così disposte, sperando di sorprendere i primi momenti di formazione del guscio, ma non fui mai tanto fortunato d' imbattermi in ciò che con grande desiderio cercavo, poichè trovai sempre il guscio già completamente, o quasi, formato. Tuttavia le preparazioni, che ne ottenni, mi giovarono a determinare le modificazioni subite dall' epitelio e dallo strato ghiandolare,

laddove la parete dell' utero si distende sull' uovo assottigliandosi fino a 30-40 μ. Gli elementi dell' epitelio si appiattiscono considerevolmente mantenendosi però sempre ciliati (Fig. 19 *A* e *B*, *ep*, tav. II), i tuboli ghiandolari si schiacciano e mentre dianzi lasciavano appena scorgere un lume nel loro interno, ora mostrano evidente una cavità discretamente grande. Ma cambiamenti ancor più notevoli subiscono le cellule ghiandolari vuotandosi del loro secreto, come di leggieri si comprende dal confronto delle figure 16, 17 *A* e *B* con le figure 19 *A* e *B:* il loro citoplasma molto meno granuloso apparisce chiaro quasi omogeneo, lo spongioplasma è visibile come una delicata striatura del corpo cellulare ristrettosi; il loro nucleo, divenuto sferico nucleolato, si è portato verso l' interno.

Durante il periodo di gestazione i vasi sanguiferi che dal connettivo sottomucoso salgono fra i tubuli bagnandone le pareti e giungendo fin sotto l'epitelio, si sono a questo strettamente addossati (Fig. 19 *A* e *B*, *v*), sicchè la rete capillare rimane separata dalla superficie dell' uovo mediante una lamina epiteliale molto sottile attraverso alla quale facilmente possono effettuarsi gli scambi osmotici.

Il guscio può essere distinto in due strati: l' interno con fibre più delicate, dirette in vario senso ma prevalentemente longitudinale; l' esterno con fibre alquanto più robuste e dirette per la massima parte in senso circolare. Al disotto del guscio riconobbi la membrana vitellina (zona pellucida), ma tra questa ed il guscio non vidi traccie di albume.

Ovidutto dopo la deposizione delle uova.

Qualche tempo dopo la deposizione delle uova la mucosa torna ad acquistare uno spessore di mm. 0,12, sebbene i tubuli ghiandolari si trovino molto ridotti nelle loro dimensioni (Fig. 20 *t*, tav. II) ed uguale sorte sia toccata alle cellule secernenti: i tubuli si sono ristretti, non oltrepassando 20-30 μ nel loro diametro trasverso, e raccorciati; le cellule, rimpiccolite (μ 6-7 in altezza, μ 4-6 in larghezza), di forma cubica o rotondeggiante, con nucleo sferico ben distinto situato nel mezzo del loro corpo, contengono gocciolette di adipe. L' epitelio di rivestimento si conserva vibratile alto μ 15 nella *L. muralis* e *L. viridis*, μ 20 nella *L. ocellata* (Fig. 20, *ep.*). La mucosa è ancora riccamente vascolarizzata.

Seps chalcides, Cuv. Bp.

L' ovidutto di questo Saurio viviparo placentato io già descrissi, quantunque sommariamente, in altra mia memoria, esaminandone la struttura allo stato di riposo, le modificazioni subite durante la gravidanza e dopo

il parto: per tale motivo e perchè serbo ancora vivissimo il desiderio di un completo lavoro sulle condizioni utero placentari della vita fetale di questa interessantissima specie, mi limito qui al ricordo di alcuni fatti concernenti l' organo allo stato di riposo e che, posti in luce soltanto dopo più minute ricerche lungamente ripetute, arrecano un' importante aggiunta a quanto ne dissi in quella prima comunicazione. L'epitelio cilindrico di rivestimento, alto 20 μ, è vibratile in tutte le varie regioni dell'ovidutto, dall' imbuto alla tuba, dall' utero alla porzione terminale, dove le sue ciglia si mettono meglio in evidenza: nell' utero le cellule ciliate occupano le creste interposte fra cripta e cripta. All' epoca della gestazione l' epitelio delle camere incubatrici notevolmente modificato, massime laddove sorge la formazione placentale, non lascia più affatto scorgere elementi vibratili per quanto accuratamente si ricerchi e si osservi. Le cellule rivestenti le cripte uterine sono da considerarsi come ghiandolari e destinate a fornire all' uovo un involucro rappresentato da una membranella anista omogenea, assai trasparente, oltremodo sottile, strettamente addossata alla membrana vitellina. Sono gl'involucri predetti che laceratisi coll' accrescersi dell' uovo si raccolgono al suo polo inferiore.

Anguis fragilis, Lin.

Ovidutto prossimo alla gestazione.

La mucosa forma nell' imbuto pieghe sottili e basse che verso la tuba sempre più si elevano fino a misurare mm. 0,06. L' epitelio di rivestimento, cilindrico vibratile, dal margine dell'imbuto si continua sulla faccia esterna per un' estensione di mm. 0,3 circa. Mentre in corrispondenza dell' imbuto entrano a costituire l' epitelio soltanto cellule ciliate, nella tuba vi s' intercalano numerose cellule mucipare.

Nell' utero la mucosa è rivestita da un epitelio cilindrico vibratile, alto μ 10-15, con rari elementi mucipari, contiene tubuli ghiandolari larghi μ 20-25 in media, lunghi μ 50-70, il cui lume può giungere a μ 5-8.

Le cellule ghiandolari hanno μ 10 d'altezza, μ 5 di larghezza; posseggono nucleo sferico nucleolato, materiale di secrezione granuloso colorabile in rosso pallido con la safranina (nei preparati antecedentemente trattati con liq. di Flemming o di Hermann) non dissimile, se ne togli la maggior finezza dei granuli, da quello delle cellule ghiandolari dell' istmo nelll' ovidutto degli Uccelli.

Fra i tubuli il connettivo piuttosto abbondante sopporta numerosi vasi sanguiferi che si spingono fin sotto l'epitelio, onde formare una ricchissima rete capillare ad esso strettamente addossata.

Nella vagina aumenta lo spessore della parete muscolare, la mucosa si eleva in frequenti pliche (alte μ 15, larghe μ 5) rivestite da un epitelio cilindrico vibratile alto 15-20 μ.

Ovidutto in riposo.

Esaminato l' utero in epoca ancor lontana dalla maturazione delle uova, l' epitelio vibratile non oltrepassa i 10 μ di altezza, i tubuli ghiandolari sono alquanto più corti, molto più stretti, rivestiti da piccole cellule di 5 μ, con nucleo sferico, nucleolato, occupante quasi tutto il corpo cellulare.

Ovidutto gestante.

La parete dell' utero gestante si distende enormemente, assottigliandosi sempre di più coll' ulteriore sviluppo delle uova che essa avvolge. L' epitelio di rivestimento in corrispondenza delle camere incubatrici si trasforma in una sottilissima lamina, i cui elementi appiattiti frequentemente s' incurvano per dar posto ai capillari sottostanti. Anche vasi sanguiferi discretamente grandi (μ 25-30 di calibro), occupanti quasi tutto lo spessore della mucosa distesa, situandosi fra i tubuli, rimangono superficiali e separati dalla faccia dell' uovo soltanto mercè la sottile lamina epiteliale e la loro parete che insieme non misurano oltre 5 μ. L' epitelio di rivestimento, esaminato a fresco durante i diversi periodi della gestazione fino al termine, mi ha sempre mostrato cellule ciliate. Con la distensione della mucosa i tubuli ghiandolari si sono schiacciati, il loro lume è aumentato in ampiezza mentre le cellule secernenti sono diventate più basse, assai meno granulose. Veduta in superficie, la mucosa distesa dell' utero gestante offre l' immagine d' una fitta rete capillare a maglie poligonali alquanto allungate, in cui siano comprese le cellule epiteliali.

Platydactylus muralis, Dum. Bibr.

Gli ovidutti di Geko, che io esaminai, non erano in piena attività. Un epitelio cilindrico vibratile alto 20 μ riveste la superficie della mucosa per tutta l' estensione dell' organo ed al margine libero dell' imbuto si riflette all' esterno per un tratto di mm. 0,15. Nella porzione slargata, corrispondente all' uterus, la mucosa ha uno spessore di mm. 0,20-0,25 in media: contiene numerosi tubuli ghiandolari del diametro trasverso medio di 25-30 μ, non molto addossati, che sboccano alla superficie mediante un colletto alto μ 30, largo μ 25. Le cellule ghian-

dolari misurano 8 μ circa d' altezza e verso la loro estremità distale posseggono un contenuto leggermente granuloso: il nucleo sferico od ovoide trovasi situato verso la metà prossimale del loro corpo. Nel connettivo fra i tubuli si rinvengono grandi cellule granulose.

Vipera aspis, Merr.

Ovidutto prossimo alla gestazione.

Nell' imbuto l' epitelio vibratile di rivestimento, alto μ 15-20, giunto al margine libero si rillette all' esterno per un tratto di mm. 0,65-1. Nella tuba l' epitelio rivestente le numerose pliche è costituito di cellule ciliate e di cellule mucipare. I tubuli ghiandolari incominciano a comparire soltanto verso l' estremità caudale di questa porzione.

La mucosa (Fig. 22 *A*, tav. II) dell' uterus, esaminata in una Vipera con uova vicine a maturazione, ha uno spessore di mm. 0,16-0,18 ed è rivestita da un epitelio alto μ 20, formato di cellule ciliate tra le quali di rado compariscono intercalate delle strette cellule mucipare. I tubuli ghiandolari ramificati (*t*) non costituiscono uno strato uniforme, essendo tra di loro interposto in quantità variabile, ma sempre discretamente abbondante, del connettivo fibrillare abbastanza denso: lunghi circa 140 μ, larghi 35 in media con un lume che può arrivare a 10-15 μ, essi si aprono alla superficie libera mediante un colletto (lungo 40-50 μ) verso il quale l' epitelio s' inflette divenendo molto più basso e privo di ciglia (Fig. 22 *A*, *o*). Le cellule ghiandolari, di forma generalmente cilindrica, si presentano d' aspetto alquanto differente a seconda che si osservano nell' imminente discesa delle uova o qualche tempo prima: in quest' ultimo caso (Fig. 22 *B*, tav. II) hanno citoplasma poco granuloso, nucleo sferico nucleolato a contorno regolare; nell' altro caso (Fig. 22 *C*, tav. II) sono cariche di secreto a fini granuli scuri colorabili con la safranina, simili a quelli dell' *Anguis fragilis*, con nucleo maggiormente respinto verso l' estremità prossimale, contratto, a contorno irregolare, intensamente colorito.

Procedendo verso la porzione terminale, i tubuli si fanno più radi ma in compenso più lunghi, poi scompariscono affatto. Frattanto l' ovidutto si restringe, diventa cilindrico per tutta l' estensione della detta porzione provvista di una spessa parete muscolare. La mucosa si eleva in diritte pliche longitudinali, rivestite da un epitelio cilindrico vibratile alto 30 μ, le quali cessano in fondo ad un largo diverticolo che dalla cloaca si avanza verso ciascuna porzione terminale. La parete di questa dilatazione, appellabile camera copulatrice, è considerevolmente

spessa, tappezzata internamente da un grosso epitelio pavimentoso stratificato.

Ovidutto in riposo.

Nell'utero di Vipere giovani od ancor lontane dalla maturità sessuale, i tubuli ghiandolari hanno dimensioni minori (diametro trasverso μ 15-20) ed un lume così ristretto da sembrare come solidi: le cellule ghiandolari, assai piccole, hanno citoplasma più omogeneo.

Ovidutto gestante.

La parete dell'uterus gestante, distendendosi sulle uova che si sviluppano, subisce cambiamenti simili a quelli ricordati nell'*Anguis fragilis*: con la straordinaria distensione della mucosa i tubuli ghiandolari compressi si riducono a 20 μ nel diametro trasverso, le loro cellule divengono piccole (μ 5) con nucleo rotondo centrale. L'epitelio di rivestimento mostra i suoi elementi molto appiattiti, spesso incurvati nella loro faccia profonda (Fig. 24 *A*, tav. II) per allogare i capillari sanguiferi (*v*) che si spingono contro di essi: sicchè la rete capillare viene accolta in solchi della lamina epiteliale estremamente sottile che la separa dalla superficie dell'uovo, come si rileva dalle sezioni tangenziali (Fig. 24 *B*, tav. II).

Un fatto, a parer mio, di capitale importanza, perchè capace di risolvere da sè solo la questione dell'origine del guscio, è quello che io osservai aprendo un utero gravido in cui le uova non erano da gran tempo discese (lunghezza dell'embrione mm. 4). Io trovai ciascun uovo, contenuto in una propria camera incubatrice, separato dai vicini per un tratto d'utero non disteso di cm. 1,5-2, ed avvolto dal sottile guscio rappresentato da una membranella trasparente intessuta di fibre di varia grossezza e variamente dirette, la quale dall'uno e dall'altro estremo dell'asse maggiore dell'uovo disposto longitudinalmente, si prolungava in un sottile cordoncino bianco diretto alla membranella dell'uovo sopra e sottostante per inserirvisi in punti omologhi a quelli donde era partito. Il cordoncino che, attraversando i tratti intermedi alle camere incubatrici, collegava così a monile le uova, era costituito da fibre simili a quelle dei gusci da cui emanava. Ora, siccome non è dimostrato che le uova si trovino in tal guisa collegate prima di lasciare i rispettivi follicoli, non è nemmeno da supporsi che esse scendano in catene nell'utero; devesi quindi ammettere come verosimile che, allorquando le uova attraversano l'utero, la sostanza elaborata dalle cellule secernenti

incominci a fluire dagli orifizi ghiandolari sotto forma di filamenti o fibre che attorno all' uovo daranno origine a membrane, nei tratti intermedi, non occupati dalle uova, a cordoncini fibrosi, che le riuniscono. Se così non accadesse rimarrebbe inesplicata la formazione di essi cordoncini, che niuno certamente vorrà far derivare dalla membrana vitellina (zona pellucida) o dallo stroma connettivale dell' ovaia come suppose il Nathusius[49] per le uova di altri serpenti (*Tropidonotus natrix*). Viene qui alla mente il paragone posto dal Leuckart[41] tra il processo di formazione del guscio e la secrezione delle ghiandole sericigene negli Aracnidi e nelle larve degli Insetti, paragone che potrebbe ora estendersi anche alla costituzione delle cellule secernenti, le quali allo stato di attività si presentano, secondo Apstein[3], ripiene di granuli o di piccole sferette intensamente colorabili.

Zamenis viridiflavus, Wagl.; *Elaphis quaterradiatus*, Gm.

Riunisco queste due specie non offrendo i loro ovidutti differenze di struttura.

Anche qui l'epitelio vibratile sul contorno del padiglione si riflette all'esterno. L' epitelio (alto 20-25 μ) che riveste le pliche della tuba è pure costituito (Fig. 21, tav. II) da cellule ciliate (*p*) e da cellule mucipare (*m*) disposte in modo alterno.

La mucosa dell' uterus, spessa mm. 0,30-0,35, esaminata all' epoca della maturità sessuale, possiede un potente strato ghiandolare simile a quello del genere *Lacerta* tanto per la forma dei tubuli ghiandolari (diametro trasverso μ 45-50) quanto per la costituzione delle cellule secernenti (alte μ 20). I tubuli sboccano alla superficie della mucosa per mezzo di un colletto lungo circa 40 μ, largo 20 μ: gli orifizi visibili in una sezione transversa di plica sono intorno a cinque.

La porzione terminale ristretta cilindrica ha pareti notevolmente spesse ed all' incontro lume rimpiccolito (Fig. 23, tav. II): la mucosa, priva di ghiandole, vi si eleva in una quindicina di pieghe longitudinali con molte insenature rivestite da un epitelio vibratile alto 20 μ. La detta porzione si apre, come nella Vipera, in fondo al rispettivo diverticolo (camera copulatrice) della cloaca: questo, assai sviluppato nell' *Elaphys*, ha parete molto robusta tappezzata internamente da un epitelio che in vicinanza dello sbocco dell' ovidutto è costituito di cellule mucipare, strette, assai alte (μ 40-50), mentre posteriormente trapassa ad uno spesso epitelio pavimentoso composto, nel cui strato superficiale si continuano per un certo tratto le cellule mucipare divenute molto più

basse. Il connettivo della mucosa è fortemente infiltrato di cellule linfoidi molte delle quali attraversano l'epitelio.

Tropidonotus natrix, Gesn.

Negli ovidutti di neonati ♀ o di individui ♀ molto giovani non esistono ghiandole, le quali si sviluppano tardivamente da invaginazioni dell' epitelio di rivestimento. All' epoca della maturità sessuale la mucosa dell' utero, sollevata in 25 o 30 sottili pliche longitudinali, contiene numerosi tubuli ghiandolari del diametro trasverso di μ 35-40 che per altro non si addossano mai così strettamente da costituire uno strato uniforme come nello *Zamenis* e nell'*Elaphis*. Le cellule ghiandolari per il loro contenuto somigliano a quelle della Vipera. Su tutto il resto è applicabile quanto dissi degli ovidutti di *Zamenis* e di *Elaphis*.

Qualche tempo dopo la deposizione delle nova i tubuli ghiandolari, essendosi ridotti a metà circa del loro volume (diametro trasverso 15 μ), si trovano più discosti ed in alcuni punti appariscono come cordoni epiteliali solidi. L' epitelio di rivestimento è vibratile ed ha un' altezza di 20 μ. Sebbene nel lume dell' ovidutto si rinvengano in discreta quantità elementi epiteliali caduti ed in via di disfacimento, non si può credere col Loos che dopo la deposizione delle nova accada la distruzione dell' intiero apparato glandulare e la completa caduta dell' epitelio di rivestimento, poichè non è presumibile che tutto si rigeneri poi così rapidamente da non permettere nemmeno di sorprendere qualche fase del processo riparatore. Le mie osservazioni mi darebbero invece facoltà di ammettere che il ritorno dell' ovidutto allo stato di riposo succeda lentamente con perdita parziale e limitata degli elementi componenti la mucosa.

Coronella laevis seu austriaca, Dum. Bibr.

Della Coronella liscia che, come è noto, va con la Vipera annoverata tra gli Ofidi vivipari, ricercai gli ovidutti solamente allo stato giovane ed all' epoca della maturità sessuale, non essendomi mai capitate Coronelle gestanti. Le loro note istologiche non differiscono da quelle degli ovidutti di Vipera esaminati in stadi corrispondenti, ond' io le passo sotto silenzio per non incorrere in vane e soverchie ripetizioni.

Conclusioni.

Ecco, riepilogando, quali principali conclusioni si possono trarre dalle mie ricerche sull'ovidutto dei Sauropsidi.

Uccelli.

Nell' ovidutto che abbia raggiunto il suo completo sviluppo si distinguono varie regioni, e cioè: l' *imbuto* (*infundibulum*) col padiglione; la *tuba*; la *porzione albuminifera*, che si continua mediante un breve *strozzamento* o *tratto intermedio* con l' *isthmus* o *porzione per la membrana testacea;* la *camera calcigera* chiamata generalmente *uterus*; e la *porzione terminale* denominata comunemente *vagina.*

La distinzione è principalmente basata sui differenti caratteri istologici che la mucosa offre in ciascuna regione. Le caratteristiche differenziali sono di gran lunga più spiccate nell' organo allo stato di attività che nell'organo allo stato giovane od allo stato di riposo. Generalmente non si notano limiti ben definiti tra una porzione e l' altra, tuttavia esiste un distacco netto tra la regione albuminifera e l' istmo.

L' epitelio, che riveste la mucosa, è cilindrico vibratile in tutta la estensione dell' ovidutto dal suo ostium abdominale al suo sbocco nell' urodaeum; ma mentre nell' imbuto si costituisce esclusivamente di cellule ciliate, nelle altre regioni mostra, intercalate a quest'ultime, cellule mucipare variamente numerose e di vario aspetto a seconda della porzione in cui si studiano (1).

La mucosa della tuba è priva di ghiandole. Nelle cellule mucipare del suo epitelio il materiale metaplamastico comparisce soltanto alla loro estremità distale sotto forma di granuli, rivelando proprietà analoghe a quelle del muco giovane e come tale verrebbe escreto, senza subire ulteriori cangiamenti in seno alle cellule che lo elaborano.

La mucosa della porzione albuminifera, rivestita da un epitelio costituito di cellule ciliate e di cellule mucipare il cui contenuto mostrasi più o meno granuloso od omogeneo a seconda dello stadio di sviluppo, possiede un potente ed uniforme strato di ghiandole tubulari ramificate che si aprono alla superficie libera mediante un brève colletto. L' epitelio di rivestimento o s' inflette, modificandosi, verso gli orifizi ghiandolari oppure è raggiunto dalle cellule albuminipare che si allineano ai suoi elementi, circondando lo sbocco del rispettivo tubulo. — Nell' ovidutto di Uccelli con prole inetta la regione albuminifera possiede tubuli ghiandolari meno ampî che in quello di Uccelli con prole precoce, dove possono trovarsi anche delle *cisterne* destinate a raccogliere ed a riversare all' esterno il secreto d' una parte dei tubuli. Le cellule albuminipare di

(1) Anche nell'ovidutto di alcuni Anfibi tra le cellule ciliate dell'epitelio di rivestimento compariscono cellule mucipare.

Uccelli con prole inetta differiscono da quelle con prole precoce così per le minori dimensioni come per i caratteri morfologici del materiale metaplasmatico che nelle prime si mantiene sotto forma di finissimi granuli, mentre nelle seconde si raccoglie sotto forma di sferette o di goccioline relativamente grandi, entro un reticolo a maglie più larghe ed assai più regolarmente disposte. Queste diverse apparenze del contenuto cellulare possono avere qualche rapporto con le differenze fisicochimiche notate dal Tarchanoff fra l' albumina ordinaria (degli Uccelli con prole inetta) e la tataalbumina (degli Uccelli con prole precoce).

L' epitelio che riveste la mucosa della porzione albuminifera va aumentando in altezza ed arricchendosi di grandi cellule mucipare mano mano che ci si avvicina allo strozzamento. In questo la mucosa, priva di ghiandole, presenta villosità ricoperte da un alto epitelio che abbonda di cellule mucipare a contenuto granuloso esteso ad una buona parte del loro estremo distale.

La mucosa dell' istmo, pure rivestita da un epitelio a cellule ciliate ed a cellule mucipare, è provvista di un discreto strato di tubuli ghiandolari ramificati, i cui elementi si caratterizzano per il loro contenuto fortemente denso, costituito da una moltitudine di granuli o di goccioline intensamente colorabili con alcune sostanze di anilina. Dal prodotto di secrezione, mercè la probabile fusione dei granuli, derivano le fibre della membrana testacea (membrana testae, membrana putaminis) che di fronte ai reagenti si comportano in maniera identica. Il secreto passa dal lume ghiandolare in quello dell'istmo attraverso i rispettivi orifizi dei tubuli verso i quali l'epitelio di rivestimento, modificandosi, più o meno si approfonda.

Nella camera calcigera la mucosa ha tubuli ghiandolari corti, poco ramificati, con elementi a contenuto finamente granuloso quasi polverulento, scuro, non colorabile, raccolto più specialmente verso l' estremo distale. I tubuli sboccano in insenature poco profonde dell'epitelio di rivestimento (a cellule ciliate ed a cellule mucipare) oppure col loro brevissimo colletto si spingono attraverso ad esso.

La mucosa della porzione terminale, provvista di scarsi tubuli ghiandolari soltanto al suo estremo anteriore, è ricoperta da un epitelio vibratile in cui abbondano le cellule mucipare.

Le notevoli differenze di struttura della mucosa e dei suoi elementi secernenti nelle varie regioni dell'ovidutto stanno, come gli esperimenti confermano, in rapporto con le diverse apparenze degli involucri accessori da esse forniti all'uovo che le attraversa; e si oppongono a coloro che riguardano l' insieme dei predetti involucri come una parte vivente inseparabile

dalla cellula uovo, e credono essere l'ovidutto destinato semplicemente a somministrare il materiale per la loro organizzazione.

Rettili.

Cheloni. — Negli ovidutti di Tartaruga (*Testudo graeca*), avuto riguardo alle diverse apparenze istologiche, si distinguono: un *imbuto*, una *tuba*, una *porzione albuminifera*, uno *strozzamento* o *tratto intermedio*, una *camera calcigera* (uterus) ed una *porzione terminale*.

Fra le cellule ciliate dell'epitelio che riveste la mucosa dell' imbuto, ne compariscono altre caratterizzate dalla mancanza di ciglia vibratili e dal loro aspetto chiaro, le quali vanno aumentando di numero mano mano che dall' imbuto si procede verso la tuba dove tappezzano i fornici delle pliche, mentre le creste sono ricoperte da cellule vibratili alternate a cellule mucipare: con la differenziazione di siffatti elementi si iniziano le modificazioni che nella regione susseguente dànno luogo alla formazione delle ghiandole albuminipare.

Nella regione albuminifera la mucosa, ricoperta da un epitelio costituito di cellule mucipare e di cellule ciliate, tanto più alto quanto più si proceda caudalmente, possiede uno strato di ghiandole albuminipare tubulari ramificate, rivestite di grandi cellule che offrono una certa somiglianza con quelle di Picciona e di Tortora. I tubuli si aprono sia in corrispondenza d' insenature dell' epitelio sia direttamente alla sua superficie.

Nello strozzamento o tratto intermedio tra porzione albuminifera e camera calcigera mancano affatto le ghiandole, e la mucosa offre numerose villosità rivestite da un epitelio simile a quello che ricopre le villosità dello strozzamento nell' ovidutto degli Uccelli.

Nella camera calcigera l' epitelio diventa più basso e meno ricco di cellule mucipare. I tubuli ghiandolari poco ramificati si aprono alla superficie della mucosa mediante un breve colletto. Le cellule ghiandolari posseggono un contenuto scuro grossolanamente e fortemente granuloso, in parte assai colorabile come quello delle cellule dell' istmo nell' ovidutto degli Uccelli, onde può verosimilmente supporsi che il guscio membranoso ed il guscio calcareo dell' uovo di Tartaruga vengano segregati contemporaneamente nell' uterus. Sotto questo punto di vista soltanto è ammessibile che i sali calcarei, contenuti dal prodotto di secrezione della mucosa, si raccolgano specialmente negli strati superficiali del guscio.

Nella porzione terminale, priva di ghiandole, l' epitelio mostrasi sempre costituito di cellule mucipare e di cellule ciliate.

Saurî ed *Ofidî*. — In base ai caratteri istologici della mucosa negli ovidutti così dei Saurî come degli Ofidî, da me ricercati, si distinguono: l' *imbuto*, la *tuba*, l' *utero* in cui si secerne il guscio, e la *porzione terminale* (vagina). L' utero, poichè non secerne albume, non può chiamarsi porzione albuminifera.

L'epitelio cilindrico di rivestimento è vibratile in tutta l'estensione dell' ovidutto, ma nella tuba acquista caratteri speciali essendo più alto ed abbondando di cellule mucipare. Soltanto la mucosa dell' utero possiede ghiandole, le quali si aprono all' esterno mediante un breve colletto verso cui s' inflette, modificandosi, l' epitelio di rivestimento. I tubuli ghiandolari poco ramificati sono generalmente più numerosi e quindi più stipati nell' utero delle specie ovipare che in quello delle vivipare. Le cellule ghiandolari di forma cilindrica hanno contenuto granuloso con tendenza a colorirsi quanto più è ricco di granuli.

Nell'insieme l' ovidutto dei Rettili presenta, andando dai Cheloni ai Saurî ed agli Ofidî, caratteri più uniformi che negli Uccelli: ciò sta pure ad indicare le relazioni che passano tra gl' involucri accessori delle uova e l' organo che li secerne.

Quantunque molto notevoli siano le modificazioni alle quali l' utero va incontro durante la discesa delle uova e la gestazione, tuttavia il suo epitelio si mantiene vibratile, tranne che nel *Seps chalcides* la quale specie placentata a questo riguardo grandemente si allontana dalle altre anche vivipare. In ogni caso la ricca rete dei capillari sanguiferi si mette in stretto rapporto con l' epitelio ridotto ad una sottile lamina; rapporto che diviene maggiormente intimo nelle specie vivipare, dove più a lungo e più attivamente si effettuano gli scambi osmotici fra matrice ed uovo.

All'orlo marginale del padiglione l' epitelio cilindrico vibratile si riflette, così negli Uccelli come nei Rettili, per un tratto più o meno esteso sulla faccia esterna: tale disposizione trovasi probabilmente in rapporto con la maniera di svilupparsi dell'ovidutto, particolarmente del suo ostium abdominale, dall' epitelio peritoneale, e trova riscontro in disposizioni simili possedute da alcuni Anfibî e nella presenza di un epitelio vibratile sul territorio peritoneale circostante all' ostium abdominale dell' ovidutto degli stessi Anfibi e di alcuni Pesci.

Le ghiandole dell'ovidutto dei Sauropsidi sono merocrine ed il meccanismo di secrezione non è quindi collegato ad una distruzione cellulare. Le modificazioni che avvengono nell' ovidutto entrato nel periodo di riposo, per quanto siano considerevoli non portano ad una scomparsa dell' apparato ghiandolare nè dell' epitelio rivestente la mucosa.

Indice bibliografico.

1. Agassiz L. e J. Clark, Contributions to the natural history of the United States of North-Amerika, Embryologie of the turtle. Vol. II. Boston 1857.
2. Aldrovandi U., Ornithologia. Bononiae 1600.
3. Apstein C., Bau und Function der Spinndrüsen der Aracnida. Inaug.-Dissert. Berlin 1889.
4. v. Baer, Ueber Entwicklungsgeschicte der Thiere. Tom. II. 1837.
5. Balbiani G., Leçons sur la génération des vertébrés. Paris 1879.
6. Batelli A. e Giacomini E., Contributo alla morfologia delle glandule salivari degli Uccelli. Atti della Soc. toscana di Sc. nat. Memorie. Vol. VI. Fasc. 3.° Pisa 1892.
7. Baudrimont et Martin Saint-Ange, Annales de chemie et de physique. Ser. III, Tom. XXI. 1847.
8. Bizzozero G., Sulle ghiandole tubulari del tubo gastro-enterico e sui rapporti del loro epitelio coll'epitelio di rivestimento della mucosa. Atti della R. Accad. delle Sc. di Torino. Vol. XXVII. 1891-1892.
9. Blasius R., Ueber die Bildung, Structur und systematische Bedeutung der Eischale der Vögel. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 17. 1867. Pag. 480-524.
10. Bojanus, Anatome Testudinis Europeae. Vilnae 1819-1821.
11. Böttcher, Ueber den Bau und die Quellungsfähigkeit der Froscheileiter. Virchow' s Archiv. Bd. 38.
12. Braun M., Das Urogenitalsystem der einheimischen Reptilien, in: Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg. Bd IV. 1877.
12.* Burger, Ontwikkeling van de Müllersche gang bij vogels. Tijd. Nederl. Dierk. Ver. 3 Deel Versl.
13. Caldesi G., Osservazioni anatomiche intorno alle Tartughe marittime, d'acqua dolce e terrestri. In Firenze 1687.
14. Carus G. C., Traitè élémentaire d'anatomie comparée. Paris 1835.
15. Charas, Anatomie de la vipere.. Mem. de l'Acad. royale des sciences. Tom. III. 3.e part. Paris 1733. Memoires pour servir a l' histoire naturelle des animaux.
16. Cloetta M., Beiträge zur mikroskopischen Anatomie des Vogeldarmes, Archiv f. mik. Anat. Bd. XLI. 1893.
17. Coste, Histoire générale et particulière du devéloppement des corps organisés. Tome I. Paris 1847.
18. Cuvier G., Leçons d'anatomie comparée. Tom. VIII. Paris 1805.
19. Davy J., Some observations on the eggs of Birds. Edinburgh New Philos. Journal. 1863.
20. Dickie G., On the structure of the shell of the egg in Birds and the nature and seat of the colour. Ann. Mag. Nat. Hist. II (1849). Annals of natural history. II Ser. Vol. II. 1848.
21. Duval M., Etudes histologiques et morphologiques sur les annexes des embryons d' oiseau. Journ. de l'Anat. et de la Phys. 20 Annèe, Paris 1884. — Atlas d' Embriologie. Paris 1889.
22. Eimer Th., Untersuchugen über die Eier der Reptilien, Archiv f. mik. Anat. Bd. VIII. 1872.
23. Emmert und Hochstetter, Untersuchung über die Entwicklung der Eidechsen in ihren Eiern. Archiv f. d. Physiologie von Reil und Autenrieth, Bd. X.
24. Gadow H., in: Bronn 's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Bd. VI. Abth. 4. Vögel. Leipzig 1891.
25. Gasser E., Beiträge zur Entwicklungsgeschicte der Allantois, der Müller'schen Gänge und des Afters. Frankfurt a. M. 1874.
26. Gegenbaur C., Ueber den Bau und die Entwickelung der Wirbelthier-Eier mit partieller Dottertheilung. Arch. f. Anat. u. Phys. 1861.
27. Giacomini E., Materiali per la storia dello sviluppo del *Seps chalcides*, (Cuv.) Bonap. Monit. Zoologico Italiano. Anno II. 1891.
28. Regner de Graaf. Citato dal Tiedemann.
29. Grunau H., Ueber das Flimmerepithel auf dem Bauchfelle des weiblichen Frosches und über den Eileiterbau desselben. Inaug. Diss. Königsberg 1875.
30. Gurlt, Magazin für gesammte Thierheilkunde von Gurlt und Hertwig. Jahrg. 1848.
31. Hilger, Ueber die chemischen Bestandtheile des Reptilieneies, Sitzb. der physikal.-med. Soc. in Erlangen.
32. Hoffmann C. K., in: Bronn 's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Bd. VI. Abth. III. Reptilien. Leipzig 1890.
33. ——. Etude sur le developpement de l'appareil uro-génital des oiseaux. Verh. der Kon. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, 2 Sect. Deel 1. N. 4. 1892.

34. Krukenberg, Vergleichende physiol. Studien. II Reihe. II. Abtheil. 1882.
35. Landois H., Die Eierschalen der Vögel in histologischer und genetischen Beziehung. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 15. 1865. Pag. 1-31.
36. ——. Sind Eiweiss und Eischale bei Vogeleiern periplastische oder exoplastische Gebilde? Jour. f. Ornithol. XXXII (1884) Jahrg. 12 Bd. Pag. 182-184.
37. Lataste F., Anatomie microscopique de l'oviducte de la cistude d'Europe. Archives de Physiologie. 2.e Ser. T. III. Paris 1876. Pag. 185-196.
38. Lebrun H., Recherches sur l'appareil génital femelle de quelques batraciens indigènes. La Cellule, Tom. 7. Pag. 415-485. 1891.
39. Lereboullet A., Recherches sur l'anatomie des organes génitaux des animaux vertébrés. Memoria scritta nel 1847 e presentata all'Accad. di Parigi nell'aprile 1848. Pubblicata in: Verhand. der K. Leop. Carol. Akad. der Naturforscher. Bd. 15 Abth. I. 1851.
40. ——. Développement de la Truite, du Lézard et du Limnée. II Embryologie du Lézard. Annales des Sc. nat. Ser. IV. Vol. 27. 1862.
41. Leuckart, Handwörterbuch der Physiologie. Bd. IV. 1854. Art. Zeugung. Pag. 872.
42. Leydig F., Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. 1857.
43. Loos P. A., Die Eiweissdrüsen der Amphibien und Vögel. Zeits. f. wiss. Zool. Bd. 35. Pag. 478-504.
44. Mac Bride E. W., The development of the oviduct in the frog. The Quarterly Journ. of Micr. Sc. Vol. 23.
45. Martin Saint-Ange G. J., Etude de l'appareil reproducteur dans les cinq classes d'animaux vertébrés au point de vue anotomique, physiologique et systematique. Mem. de l'Acad. des sciences. Tom. XIV. 1856.
46. Meckel von Hemsbach, Die Bildung der für partielle Furchung bestimmten Eier der Vögel in Vergleich mit dem Graaf 'schen Follikel und der Decidua des Menschen, Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. III. 1851. Pag. 420.
47. Milne-Edwards, Leçons sur la physiologie et l'anatomie comparée de l'homme et des animaux. Tome VIII. Paris 1863.
48. Nasse O., Die Schleimhaut der inneren weiblichen Geschlechtstheile im Wirbelthierreich, Inaug.-Dissert. Marburg 1862.
49. v. Nathusius W., Ueber die Schale des Ringelnatterneies und die Eischnüre der Schlangen, der Batrachier und Lepidopteren. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXI. Pag. 109-136.
50. ——. Die Eihaut von Python bivittatus. Mit Bemerkungen über einige andere Reptilieneier und die Genesis dieser Eihäute. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 38. Pag. 584-620.
51. ——. Die Entwicklung von Schale und Schalenhaut des Hühnereies im Oviduct. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. LV. Pag. 576-584.
Altri lavori del Nathusius sull'argomento e con le medesime vedute si trovano pure in: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XVIII, XIX, XXI; Canabis 'Journ. f. Ornith. 1883 e 1885; Zool. Anzeiger 1887.
52. Neumann u. Grunau, Die Beziehung des Flimmerepithels der Bauchhöhle zum Eileiterepithel beim Frosche, mit einem Anhang « die Drüsen der Froscheileiter », Archiv f. mik. Anat. Bd. XI. 1875.
53. Purkinje, Simbolae ad ovi avium historiam ante incubationem. Lipsiae 1825.
54. Bathke, Entwicklungsgeschicte der Natter. Königsberg 1839.
55. ——. Untersuchungen über den Körperbau und die Entwickelung der Crocodile. 1866.
56. Rossi U. e Vicarelli G., Sulla struttura degli ovidutti dello *Spelerpes fuscus* e della *Salamandrina perspicillata*. Monit. Zoologico Italiano. Anno I. 1890.
57. Sacchi M., Contribuzione all' istologia dell' ovidotto dei Sauropsidi. Atti della Soc. italiana di Sc. nat. Vol. XXX. Milano 1887.
58. v. Seiller R. F., Ueber die Zungendrüsen von Anguis, Pseudopus und Lacerta. Ein Beitrag zur Kenntniss der einzelligen Drüsen. Archiv f. mik. Anat. Bd. XXXVIII. 1891.
59. Spangenberg, Diss. inaug. anatomica circa partes genitales foemineas avium. Gottingae 1813.
60. Stricker S., Handbuch der Lehre von den Geweben des Menschen und der Thiere. Bd. II. Leipzig 1882.
60.* v. Stüve, Beitrag zur Kenntniss des Baues des Eileiterdrüsen bei den Amphibien. Arch. f. mik. Anat. Bd. XXXIV. 1889.
61, Tarchanoff J. R., Ueber die Verschiedenheiten des Eiereiweisses bei befiedert geborenen (Nestflüchtern) und bei nackt geborenen (Nest-hockern) Vögeln und über die Verhältnisse zwischen dem Dotter und dem Eiereiweiss. Pflüger 's Archiv f. d. ges. Physiologie, Bd. 33. Pag. 303. Bonn 1884.
62. Tiedemann, Zoologie, Bd. II. Anatomie und Naturgeschichte der Vögel Heidelberg 1810. Pag. 172.

63. Thomson A., Article Ovum, in Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, Supplement 1846.
64. Valenciennes et Frémy, Recherches sur la composition des oeufs et des muscles dans la série des animaux. Annales de Chimie et Physique. 3 Sér. T. 50. 1857.
65. Van der Hoeven, Handbuch der Zoologie, Bd. II.
66. Volkmann, De Colubri Natricis evolutione. Lipsiae 1834.
67. Weinland, Ueber den Eizahn der Ringelnatter, in: Würtemb. Jahresheft des Vereins f. vaterl. Naturk. 1856.
68. v. Wittich, Ueber Pilzbildung im Hühnerei. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. III.

Spiegazione delle figure contenute nelle tavole I e II.

Avvertenza. — Tutte le figure dalla 3ª alla 24ª vennero ritratte con la camera lucida da sezioni di pezzi fissati, quando non venga indicato altrimenti, in liq. di Flemming o di Hermann, colorite con safranina ed ematossilina o semplicemente con safranina e chiuse in resina dammar.

Tav. I.

Ovidutto di Gallina (*Gallus domesticus*, Briss.) allo stato di attività (durante la deposizione delle uova).

Fig. 1. — Rappresenta, a 1/5 della grandezza naturale, l'ovidutto disteso affine di mostrarne le diverse porzioni che nel medesimo si susseguono dal suo ostium abdominale al suo sbocco nell'urodaeum. *a* imbuto col padiglione; *b* tuba; *c* porzione albuminifera; *d* breve strozzamento intermedio tra la precedente porzione e l'istmo o porzione per la membrana testacea *e*; *f* camera calcigera (uterus); *g* porzione terminale (vagina).

Fig. 2. — Rappresenta l'aspetto macroscopico offerto dalla mucosa nel tratto *d* della Fig. 1. *c* estremo inferiore della porzione albuminifera; *e* estremo superiore della porzione per la membrana testacea; *d* luogo in cui cessano le pieghe della mucosa della prima porzione ed incominciano quelle della seconda. (Grandezza naturale).

Fig. 3. — Epitelio cilindrico semplice vibratile rivestente la mucosa dell'imbuto. (Zeiss, ob. ap. 4,0 mm., oc. comp. 18).

Fig. 4 *A*. — Epitelio rivestente la mucosa della tuba. Nella figura è rappresentato l'epitelio che riveste una serie di pliche terziarie. *m* orletto intensamente colorito formato dalle estremità distali delle cellule a granuli interposte alle cellule ciliate: al disopra di questo orletto se ne vede un altro chiaro non colorito dovuto alle cilia vibratili. *i* fornici tra le pliche terziare nei quali gli elementi dell'epitelio divengono simili tra di loro, privi così di ciglia come di granuli. (Zeiss, ob. 8,0 mm., oc. 8).

Fig. 4 *B* e *C*. — Il medesimo epitelio. *p* cellule a ciglia vibratili. *m* cellule a granuli. *l* corpuscolo linfoide. (Zeiss, ob. imm. omog. 3,0 mm., oc. comp. 18.)

Fig. 4 *D*. — Il medesimo epitelio veduto in sezione parallela alla sua superficie. *m* estremità distali delle cellule a granuli tagliate trasversalmente. (Come sopra).

Fig. 5 *A*. — Parte della sezione trasversa di una plica della mucosa in corrispondenza della porzione albuminifera (regione media). *ep* epitelio di rivestimento costituito di cellule ciliate e di cellule mucipare. *t* tubuli ghiandolari. *o* orifizio di un tubulo. (Zeiss, ob. 8,0 mm., oc. 8).

Fig. 5 *B*. — Epitelio rivestente la mucosa della porzione albuminifera. *m* cellule mucipare intercalate alle ciliate *p*. (Zeiss, ob. ap. 4,0 mm., oc. 8).

Fig. 5 *C*. — Il medesimo epitelio veduto in sezione parallela alla sua superficie. *m* cellule mucipare tagliate trasversalmente. (Come sopra).

Fig. 5 *D*. — Epitelio ghiandolare (cellule albuminipare) rivestente un tratto di tubulo sezionato longitudinalmente nella porzione albuminifera. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 6 *A*. — Sezione longitudinale dello strozzamento intermedio tra porzione albuminifera e porzione per la membrana testacea, rappresentato nella Fig. 2. *c* pliche dell'estremo inferiore della porzione albuminifera con numerose insenature *x*. *e* pliche dell'estremo superiore dell'istmo o porzione per la membrana testacea. *d* lo spazio fra le pliche delle due porzioni attraverso il quale si giunge sul fondo della mucosa *d'* da cui sorgono le villosità *y* prive di ghiandole. *pm* parete muscolare. (Fissaz. in sublimato) (Reichert, ob 1a, oc. 3).

Fig. 6 *B*. — Epitelio rivestente le pliche della mucosa nell'estremo inferiore della porzione albuminifera. Esso è notevole per la grandezza delle cellule mucipare *m* e per la forma delle ciliate *p*. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 6 *C*. — Epitelio della stessa regione con cellule mucipare *m* che presentano la boccuccia della loro teca intensamente colorita per l'addensamento del secreto, *p* cellule ciliate. (Come sopra).

Fig. 6 *D.* — Epitelio dei fornici nella stessa regione. Le sue cellule mucipare *m* sono notevol per il contenuto a grossi granuli. *p* cellule ciliate. (Come sopra).

Fig. 6 *E.* — Sezione trasversa di una delle insenature che l'epitelio di rivestimento, all'estremo inferiore della porzione albuminifera, forma in corrispondenza degli orifizi ghiandolari. La sezione colpisce il punto in cui l'epitelio dl rivestimento infossatosi raggiunge l' orifizio d'una ghiandola albuminipara. *m p* elementi dell'epitelio di rivestimento. *c. gh.* cellule ghiandolari albuminipare. (Come sopra).

Fig. 6 *F.* — Epitelio rivestente le villosità (*y*) prive di ghiandole che precedono la porzione per la membrana testacea nel tratto *d'* della Fig. 6 *A*. *m* cellule mucipare, *p* cellule ciliate. (Come sopra).

Fig. 7. — Parte della sezione trasversa d'una plica della mucosa in corrispondenza della regione media dell' istmo o porzione per la membrana testacea. La figura ritrae una parte del fornice tra due pliche. *ep* epitelio di rivestimento. *t* tubuli ghiandolari. *o* orifizi dei tubuli nelle insenature dell'epitelio. (Come sopra).

Fig. 7 *B.* — Epitelio rivestente la mucosa dell' istmo. La figura mostra delle cellule mucipare *m* e delle cellule ciliate *p* che si succedono alternativamente. (Zeiss, ob. ap. 4,0 mm., oc. 8).

Fig. 7 *C.* — Il medesimo epitelio veduto in sezione parallela alla sua superficie. *m* cellule mucipare tagliate trasversalmente. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 7 *D.* — Sezione trasversa d'un tubulo ghiandolare dell' istmo, ove le cellule secernenti sono notevoli per il loro contenuto fortemente denso costituito da una moltitudine di granuli. (Come sopra).

Fig. 7 *E.* — Sezione longitudinale d'un tratto di tubulo ghiandolare nella regione media dell' istmo. I granuli del materiale di secrezione che riempie le cellule sono coloriti in rosso cupo dalla safranina. (Come sopra).

Fig. 7 *F.* — Secreto trovato alla superficie della mucosa dell' istmo: vi si osservano, in mezzo ad una sostanza omogenea, zolle composte di granuli o goccioletto fortemente colorite a lato di fibre del pari assai colorite. (Come sopra).

Fig. 7 *G.* — Membrana testacea le cui fibre colorite intensamente dalla safranina mostrano di godere delle stesse proprietà del secreto fornito dalle cellule ghiandolari dell' istmo. (Come sopra).

Tav. II.

Fig. 8 *A.* — Parte della sezione trasversa d'una plica della mucosa in corrispondenza della camera calcigera. *ep* epitelio di rivestimento. *t* tubuli ghiandolari. *o* orifizio d' un tubulo. (Come sopra).

Fig. 8 *B.* — Epitelio rivestente la mucosa della camera calcigera veduto in sezione parallela alla sua superficie. *m* cellule mucipare tagliate trasversalmente. (Come sopra).

Ovidutto di Piccione (*Columba livia var. domestica*, Lin.) durante la deposizione delle nova.

Fig. 9 *A.* — Parte della sezione trasversa d'una plica della mucosa in corrispondenza della porzione albuminifera. *t* tubuli ghiandolari. *o* orifizi dei tubuli che sboccano in una cisterna. (Reichert, ob. 5, oc. 3).

Fig. 9 *B.* — Cellule albuminipare che si sono in parte vuotate del loro secreto. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 9 *C.* — Cellule albuminipare ancora ripiene del loro secreto. (Come sopra).

Ovidutto di Tortorella col collare (*Turtur risorius*, Sws.) durante la deposizione delle nova.

Fig. 10 *A.* — Cellule albuminipare cariche di secreto. (Reichert, ob. imm. omog. N. X, oc. 4).

Fig. 10 *B.* — Cellule albuminipare che si sono in parte vuotate del loro secreto. (Come sopra).

Ovidutto di Tartaruga (*Testudo graeca*, Lin.) durante la deposizione delle nova.

Fig. 11 *A.* — Sezione verticale e longitudinale del padiglione ove l'epitelio di rivestimento *ep*, raggiunto il margine libero, si riflette all'esterno per l'estensione di mm. 2-2,5. (Reichert, ob. 1a, oc. 3).

Fig. 11 *B.* — Epitelio rivestente la mucosa dell' imbuto. *p* cellule ciliate. *i* cellule chiare aggruppate nell' insenature dell'epitelio. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 12 *A.* — Una cripta della mucosa della tuba. *i* cellule chiare che no rivestono il fondo ed i lati. *p* cellule ciliate. *m* cellula mucipara. (Reichert, ob. 5, oc. 3).

Fig. 12 *B.* — Cresta d'una plica della stessa mucosa. Qui l'epitelio è costituito di cellule mucipare *m* e di cellule ciliate *p*. (Come sopra).

Fig. 13 *A*. — Parte della sezione trasversa d'una plica della mucosa in corrispondenza della porzione albuminifera (regione media) esaminata qualche tempo avanti la deposizione delle uova, *ep* epitelio di rivestimento costituito di cellule ciliate *p* e di cellule mucipare *m*. *t* tubulo ghiandolare in vicinanza del suo orifizio *o*. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 13 *B*. — Epitelio rivestente la mucosa della porzione albuminifera durante la piena attività. *m* cellule mucipare, *p* cellule ciliate. (Come sopra).

Fig. 13 *C*. — Lo stesso epitelio in corrispondenza della convessità d'una plica. (Come sopra).

Fig. 14. — Parte della sezione longitudinale d'un tubulo ghiandolare in corrispondenza della camera calcigera. Le cellule contengono granuli intensamente coloriti dalla safranina. (Come sopra).

Ovidutto di *Lacerta* prima della discesa delle uova.

Fig. 15 *A*. — Epitelio rivestente la mucosa della tuba (regione media) di *L. muralis*, costituito di cellule ciliate *p* e di cellule mucipare *m*. (Reichert, ob. 6, oc. 3).

Fig. 15 *B*. — Mucosa della regione inferiore della tuba (*L. muralis*). Nel fondo delle pliche incominciano a comparire corti tubuli ghiandolari *t*. (Come sopra).

Fig. 16. — Piccolo tratto della mucosa dell' utero di *L. viridis*. *ep* epitelio di rivestimento. *t* tubuli ghiandolari. *o* orifizio d'un tubulo. (Come sopra).

Fig. 17 *A*. — Cellule ghiandolari rivestenti un tubulo della mucosa dell'utero di *L. muralis* poco prima della discesa delle uova. (Reichert, ob. 7, oc. 3).

Fig. 17 *B*. — Cellule ghiandolari (come sopra) all' imminente discesa delle uova. (Reichert, ob. 8, oc. 4).

Fig. 18. — Parte d'una sezione trasversa della porzione terminale dell'ovidutto di *L. muralis*. (Reichert, ob. 5, oc. 2).

Ovidutto di *Lacerta* durante la gestazione.

Fig. 19 *A*. — Parete dell'utero disteso in corrispondenza della parte media di una camera incubatrice (*L. muralis*). (Fissaz. in sublimato). (Reichert, ob. 6, oc. 3).

Fig. 19 *B*. — Un tratto della medesima parete maggiormente ingrandita. L'epitelio *ep* considerevolmente appiattito si mantiene vibratile, i tubuli *t* sono schiacciati e le cellule ghiandolari vuote di secreto. *v* vasi sanguiferi. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Ovidutto di *Lacerta* dopo le deposizione delle uova.

Fig. 20. — Piccolo tratto della mucosa dell'utero di *L. ocellata*. *ep* epitelio vibratile. *t* tubuli ghiandolari ridotti di volume, rivestiti di piccole cellule. *v* vasi sanguiferi. (Reichert, ob. 6, oc. 3).

Ovidutto di *Vipera aspis*, Mèrr. e di *Elaphis quaterradiatus* Gm.

Fig. 21. — Epitelio rivestente la mucosa della tuba nell'ovidutto di *Elaphis*. *m* cellule mucipare, *p* celllule ciliate. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 22 *A*. — Mucosa dell'utero di *Vipera* poco prima della discesa delle uova. *ep* epitelio vibratile. *t* tubuli ghiandolari. *o* orifizi dei tubuli. (Reichert, ob 4, oc. 3).

Fig. 22 *B*. — Cellule ghiandolari rivestenti un tubulo della mucosa dell'utero di *Vipera* qualche tempo avanti la discesa delle uova. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 22 *C*. — Cellule ghiandolari (come sopra) all'imminente discesa delle uova. (Come sopra).

Fig. 23. — Sezione trasversa della porzione terminale dell'ovidutto di *Elaphis*. *pm* la spessa parete muscolare, *ep* l'epitelio rivestente le pliche della mucosa. (Reichert, ob. 1a, oc. 1).

Fig. 24 *A*. — Epitelio rivestente la mucosa dell'utero gestante di *Vipera*. La figura mostra i rapporti fra l'epitelio *ep* ed i capillari sanguiferi *v*. (Reichert, ob. 8a, oc. 4).

Fig. 24 *B*. — Sezione tangenziale dell'epitelio (come sopra).

(Istituto Anatomico di Firenze diretto dal Prof. G. Chiarugi)

Contributo allo studio delle alterazioni di struttura del midollo spinale negli amputati, e a quello delle eterotopie della sostanza grigia del midollo spinale.

DEL Dr. ALBERTO COCCHI, Aiuto

(Con tav.)

(*Continuaz. e fine*)

La discrepanza che esiste fra i varii osservatori riguardo all' atrofia delle fibre radicolari anteriori può spiegarsi coll' andamento che esse tengono nell' attraversare la sostanza bianca, poichè essa è tale che facilmente sfuggono all' osservazione lievi differenze. Dopo la loro penetrazione nella sostanza grigia, divergono in tutte le direzioni per mettersi in rapporto colle cellule; e contribuiscono a formare il fitto reticolo nervoso del corno anteriore, che nel caso da me osservato si presenta dal lato amputato molto più rado e deficiente di fibrille.

La maniera colla quale si comporta l'area atrofica nei cordoni posteriori nel caso da me descritto concorda con quanto sappiamo sulla loro formazione. Mentre nelle parti basse del midollo la rarefazione delle fibre è collocata in vicinanza del margine interno del corno posteriore; in piani più alti del midollo spinale si ritrova sulla linea mediana, ed estesa dalla commessura posteriore alla periferia del midollo per localizzarsi a livello del rigonfiamento cervicale esclusivamente nel fascio di Goll, cioè ivi non raggiunge coll' apice ventrale, la commessura posteriore. Così Roth, in un caso di compressione della coda equina da tumore, ha osservato che nella regione dorsale la degenerazione nei cordoni posteriori assume la forma di un triangolo rettangolare, di cui l' ipotenusa divide il cordone posteriore in due parti una interna degenerata, ed una esterna normale; ma a livello della regione cervicale la porzione degenerata, situata sempre nella metà interna del cordone posteriore, si foggiava a bottiglia (vista nelle due metà riunite) di cui però il collo non raggiungeva più la commessura posteriore come faceva l'apice del triangolo nella regione dorsale.

Alcuni autori ritengono che questa porzione semilunare accolta nella concavità della commessura posteriore, abbia un significato speciale (Obersteiner). Nel caso da me riferito, l'atrofia delle fibre non è estesa egualmente a tutta la sezione del fascio di Goll, ma nei due terzi superiori della loro area si limita alla parte mediana di essi, per allargarsi

nella rimanente porzione periferica. Questo fatto forse concorda colle ricerche embriologiche di Flechsig, secondo le quali, nei cordoni di Goll la stretta zona formata da fibre mediane situate da ciascun lato del septum posticum si sviluppa alquanto più presto del rimanente; e viene ancora distinta col nome di zona mediana dei cordoni posteriori di Flechsig. Tale atrofia dei cordoni di Goll in midolli di amputati conferma quanto sappiamo per altre osservazioni. Schultze, Schiefferdecker, Singer, Barbacci (1) etc. hanno dimostrato che i fasci di Goll contengono fibre che originate dalle radici posteriori più basse della coda equina, risalgono direttamente nel bulbo. In altre parole i cordoni di Goll sono formati da nervi sacrali e lombari.

Quale sia il valore fisiologico di queste fibre che s' atrofizzano nei midolli di amputati, è difficile stabilire, e sono molto disparate l'opinioni su ciò. Considerando però che la lesione avviene dal lato operato, mentre sappiamo che le vie per la sensibilità cutanea s' incrociano subito dopo la loro entrata nel midollo, si potrebbero ritenere vie per la conduzione della sensibilità muscolare. — Non ho veduto che sia accennato da altri autori l' impiccolimento del nucleo del funicolo gracile, solo il Borgherini che sperimentò su gatti giovanissimi strappando loro il nervo sciatico accenna a tal fatto senza pronunziarsi in modo assoluto.

Che dalle cellule del corno posteriore e dalle terminazioni centrali delle fibre radicolari posteriori partano fibre le quali in numero esiguo si dirigano alla commessura grigia posteriore per incrociarsi con l'omonime del lato opposto e penetrare poi nel cordone posteriore è un fatto constatato da molti (Torth, Oddi, Rossi, Barbacci etc.) Ma, come osserva Pellizzi nel caso di midolli di amputati non possiamo verificarlo perchè manca la guida dell' alterazione degenerativa ed è solo col confronto dei due lati che possiamo giudicare l' assottigliamento, inapprezzabile quando si tratti di piccole differenze. Ho veduto però che nel midollo da me studiato, anche il cordone di Goll dal lato opposto all'operazione presentava specialmente a livello della regione cervicale un colorito diverso dal fascio di Burdach per maggior quantità di tessuto interstiziale; ma non credo che sia da riferirsi ad atrofia delle fibre, perchè Golgi ha già dimostrato che tale struttura è normale e caratteristica a detto fascio.

Il fascio di Gowers che si ritiene rappresentante una delle vie dirette sensitive dal midollo spinale al cervello non va soggetto ad atrofia, almeno nella maggioranza dei casi; poichè, solo nei casi descritti da Bignami e Guarnieri ed in quello di Hayem e Gilbert era impiccolito nel

(1) Dott. O. Barbacci. — Le degenerazioni sistematiche secondarie ascendenti del midollo spinale — 1891. Riv. sperim. di Frenatria. — Vol. XVII — fasc. I-II.

lato opposto all' amputato. Tale incrociamento dai primi, mercè ricerche embriologiche sarebbe stato dimostrato avvenire nella commessura grigia anteriore; ciò che sta in contraddizione coll'ipotesi di Gowers, secondo la quale avverrebbe nella commessura posteriore. — Ma da molti autori che si occuparono di detto fascio non si ammette l'incrociamento; così Becterew scrive: che nelle lesioni patologiche della midolla le fibre di questo fascio presentano ordinariamente una degenerazione ascendente, al pari di quella che si osserva nelle fibre del fascio cerebellare diretto.

Nelle figure che illustrano i lavori di Strümpell, Hofrieter, Schultze, Kiwliez non si costata l' incrociamento di questo fascio; tale fatto conferma anche Francotte il quale ha studiato nell'uomo cinque casi di degenerazione ascendente del midollo per compressione, e tre volte ha osservato la degenerazione del cordone di Gowers.

Inoltre Barbacci scrive che nei casi di compressione della coda equina non si ha mai degenerazione nel cordone laterale.

D'altra parte, osservando le figure che danno Rossi ed Oddi ho potuto constatare che la degenerazione nel cordone laterale è corrispondente al lato operato in vicinanza della lesione ed invade anche l' ambito del fascio di Gowers, mentre nelle parti più alte della midolla, pur mantenendosi sempre più intensa in detto lato, comparisce anche nel cordone omonimo opposto. Posso aggiungere che dette figure mostrerebbero ancora una degenerazione discendente nel cordone laterale del lato operato.

Questi disparati resultati ci dimostrano quanto siano incerte ancora le nostre cognizioni sul decorso delle fibre del fascio di Gowers, e come siano generalmente negative le conclusioni che dal midollo spinale di amputato possono ottenersi.

Nella revisione dei diversi reperti istologici abbiamo veduto come da alcuni autori sia stato constatato atrofico il cordone anteriore del lato opposto all' operazione; questo fatto si accorda con altre ricerche, così per esempio con quelle di Rossi ed Oddi, i quali ammettono che un fascio di fibre radicolari posteriori passi per la commessura anteriore, dove s' incrocia coll' omologo dell' altro lato, per giungere poi al cordone anteriore e laterale del lato opposto.

Che le cellule quanto le fibre della colonna di Clarke siano atrofiche è spiegato dal rapporto che contraggano colle fibre radicolari posteriori e precisamente con quelle situate più internamente (Obersteiner). Vedemmo già, come, nel mio caso, siano quelle che in maggior numero si riducono.

L' atrofia delle cellule del corno anteriore, corrispondente al lato amputato, è stata da tutti gli osservatori constatata, ma sorgono contro-

versie sulla determinazione dei gruppi cellulari, prevalentemente colpiti. Poiché, mentre alcuni in tutti i detti gruppi hanno veduto cellule del corno anteriore più o meno atrofiche (Dudley) e con esse le radici anteriori e posteriori (Hayem), altri avrebbero veduta la lesione localizzata ai gruppi antero-interni, altri infine al gruppo postero-laterale, esclusivamente, oppure a questo prevalentemente ed in minor grado a tutti gli altri.

Quest' ultimi, mettendo in relazione l'atrofia delle vie sensitive con quella del gruppo-postero laterale, hanno formulato l' opinione che ivi siano cellule di natura sensitiva. — Pellizzi poi a conforto di ciò cita casi di sclerosi-laterale amiotrofica e di atrofia muscolare-progressiva dove la sensibilità è integra, e il gruppo postero-laterale è ben conservato.

Mingazzini (1) invece, in un caso di sclerosi-laterale-amiotrofica con sensibilità tattile, termica, dolorifica normale, avendo riscontrato detto gruppo colpito come gli altri, crede non ammissibile tale ipotesi la quale non si presta a spiegare la disparità che esiste tra i vari reperti. Ad ottenere questo, egli ha modificato il concetto del significato funzionale di dette cellule, sembrandogli più razionale supporre « che, cioé, tanto il « gruppo postero-laterale come gli altri gruppi cellulari del corno an- « teriore diano origine a fibre radicolari anteriori e quindi abbiano « funzione motoria, presupposto però che il gruppo postero-laterale si « trovi in rapporto tanto con le collaterali sensitive delle fibre poste- « riori radicolari, quanto con le collaterali dei fasci piramidali e che « gli altri gruppi siano in rapporto soltanto con queste vie. »

Con tale ipotesi si spiega come negli amputati le cellule motorie del gruppo postero-laterale, alle quali manca lo stimolo sensitivo abituale debbano modificarsi prima dell' altre le quali molto più lentamente, per difetto di funzione, saranno a poco a poco nei vari gruppi invase dalla atrofia.

Nella sclerosi laterale amiotrofica la degenerazione nelle cellule del corno anteriore procede con un ordine inverso: qui sono le vie sensitive che, integre, mantenendo sotto lo stimolo le cellule del gruppo postero-laterale le preservano per un tempo maggiore dalla degenerazione.

II.

Sezionando il tratto corrispondente ai primi nervi dorsali, la mia attenzione fu colpita da una speciale figura della sostanza grigia che non era caratteristica di questa regione. Dalle molte sezioni allora raccolte

(1) G. Mingazzini. Sulla fine struttura del midollo spinale dell' uomo — 1892. Riv. Sperim. di Freniatria.

per tutta la porzione anormale, ho potuto constatare un caso di eterotopia della sostanza grigia.

Col nome di eterotopia (ἕτερος altro, τόπος - luogo), si distinguono quegli spostamenti e traslochi della sostanza grigia per i quali porzioni, anche piccole, di essa stanno in parti dove normalmente non debbono trovarsi: e che sono sempre causati da disturbi avvenuti durante lo sviluppo (Krontal-Otto-Virchow). Cosicchè non sono da considerarsi come eterotopie quelle alterazioni di configurazione che può assumere la sostanza grigia in seguito ad un' infiammazione estesa.

Premesso ciò, descriverò le molteplici e varianti figure formate dalla sostanza grigia nella regione cervicale, che a maggior intelligenza ho riprodotte nella tavola annessa. A livello dell' ottavo nervo cominciano le disposizioni anormali della sostanza grigia. Già ad occhio nudo si scorgeva che la massa grigia sinistra era asimmetrica, ed in superficie straordinariamente ridotta. Esaminata al microscopio si trova la sostanza grigia del lato destro configurata normalmente, mentre a sinistra il corno laterale è sostituito da un prolungamento, che, provveduto di cellule piccole, rotonde, sporge nel cordone laterale. Esso è identico al prolungamento laterale caratteristico della regione dorsale. (Vedi fig. 8).

Nei midolli normali, il rigonfiamento cervicale che avea conservato fino al 7° nervo il *maximum* di sviluppo, a livello dell' ottavo nervo cervicale si riduce rapidamente di volume, la sua sostanza grigia prende una configurazione speciale, ed un fatto saliente é la scomparsa del processo cervicale medio. Scendendo ai primi nervi dorsali si trova che la figura della sostanza grigia si cambia totalmente, cioè il corno laterale assottigliandosi grandemente costituisce solo una piccola sporgenza nel margine laterale della sostanza grigia che forma una figura ad H. Nel midollo spinale da me esaminato sembra invece che le due metà non abbiano avuto uno sviluppo parallelo: la destra ha conservato il volume e la configurazione normale quale si trova nella regione cervicale; l'altra invece ha già assunta la disposizione propria della regione dorsale.

Anche il corno posteriore sinistro è molto meno sviluppato dell'altro, e si può osservare che tale atrofia è a carico specialmente del corpo, mentre il collo è alquanto ingrossato. I solchi laterali a sinistra sono molto profondi.

Nelle sezioni superiori il prolungamento laterale di sinistra s'ingrossa, si foggia a triangolo, e colla base giunge fino al corpo del corno posteriore; e mentre nelle sezioni inferiori sta a livello della commessura bianca, occupa ora un livello piú posteriore (fig. 9). Il corno anteriore viene a prendere una figura di parallelogramma col lato esterno alquanto concavo, e dal cui angolo inferiore ed interno staccasi il corpo del

corno posteriore. Un poco più in alto tra il corno anteriore ed il corno posteriore prende origine una sporgenza digitiforme di sostanza grigia, la quale inflessa leggermente in avanti penetra nel cordone laterale per un tratto considerevole. Nella sua porzione più interna è formata esclusivamente di fibre, e contiene alla sua estremità periferica cellule nervose che sembrano identiche a quelle delle corna anteriori. Si nota poi che il corno anteriore a forma di lancia nella sua punta ventrale, al di sotto della commessura presenta un ingrossamento nel diametro trasverso dove sta un grosso gruppo di cellule. Il corno posteriore sinistro rimane molto addietro in grossezza in confronto con quello dell' altro lato. (V. fig. 10). La sostanza reticolare normalmente sviluppata si trova fra il corpo del corno posteriore ed il suddescritto prolungamento. In sezioni successive questa sporgenza presenta un lieve strozzamento in corrispondenza della sua parte mediana, in modo che la metà esterna, disseminata di cellule, si rigonfia alquanto, e dà a questa appendice la forma di una clava. A destra i solchi laterali si conservano molto accentuati; ma in modo notevole lo è il posteriore, nel cui fondo comparisce la sezione delle fibre radicolari quasi che il corno posteriore si fosse retratto. Dopo poche sezioni il prolungamento accessorio sinistro scompare ed al suo posto torna la sostanza bianca, le cui fibre restano sezionate in vario senso ciò che dimostra il loro andamento non più perfettamente longitudinale. In seguito (fig. 11) il corno anteriore sinistro si allunga ventralmente e prende una configurazione molto irregolare: la sua estremità anteriore di forma quadrangolare riposa per un lato più stretto sulla rimanente porzione del corno più rigonfiato; ed è in corrispondenza della commessura che il corno si slarga, ed il suo margine esterno descrive una convessità. Qui in gran numero stanno disseminate le cellule senza ordine, e non sono più distinti i loro gruppi. Anche i corni posteriori hanno una figura speciale, ed il sinistro ha superato in grossezza quello dell' altro lato, quasi per compensare la perdita di sostanza grigia nel corno anteriore. Nella fig. 12 la sostanza grigia di sinistra torna ad aumentare in quantità a detrimento della bianca. Il corno laterale ingrossato si spinge nei cordoni laterali, mentre un piccolo pizzo di sostanza grigiastra sta in vicinanza della fissura anteriore. Da questa disposizione ne resulta che il margine antero-laterale del corno anteriore descrive una curva a forte concavità. Il corno posteriore sembra, da questo lato, fuso coll'anteriore. — Nella figura 13 quella piccola punta di sostanza grigia situata anteriormente va sempre diminuendo di volume, mentre si arrotonda e si ingrossa il corno laterale che manda un prolungamento a forma di uncino dentro il cordone antero-laterale. Il corno posteriore pure è molto rigonfiato, la sostanza bianca aumentata notevolmente, sicchè la metà sinistra della midolla di gran lunga supera in grandezza la destra.

Nella fig. 14 è aumentata invece la metà destra della midolla, poichè il corno anteriore sinistro foggiato a forma di quadrato, si è impiccolito, parimente il corno posteriore che sembra retratto. E da notarsi come nel corno anteriore destro prende uno sviluppo anormale il processo cervicale medio.

Sono giunto ormai colla descrizione al settimo nervo cervicale dove l' anormali disposizioni della sostanza grigia da sinistra si trasportano a destra facendosi ancora più singolari.

Il corno anteriore destro rimane trasversalmente diviso in due parti da un forte strato di sostanza bianca che vi si è fatta strada. Il nucleo distaccato si è ravvicinato alla periferia del midollo, ma per una sottile striscia di sostanza grigia situata alla sua estremità esterna rimane ancora unito alla sostanza grigia centrale. Questa connessione però si fa ancora per mezzo di fibre nervose isolate che attraversano la sostanza bianca interposta (fig. 15). Il corno anteriore sinistro ha una forma abbastanza regolare sebbene non completamente normale. I corni posteriori hanno una figura impossibile a descriversi, il destro sembra un pò più piccolo del sinistro.

Quel frammento distaccato di sostanza grigia s' isola completamente nella fig. 16 per assottigliamento e scomparsa della striscia di connessione. In esso si trovano numerose le cellule, mentre sono piuttosto deficienti nel corno anteriore; inoltre benchè spinto quasi alla periferia del midollo pure è sempre rivestito nel suo lato esterno da un sottilissimo strato di sostanza bianca.

Nella figura 17 torna questo nucleo per un suo estremo a riunirsi alla massa centrale. I corni posteriori molto irregolari nel loro contorno sono raccorciati e retratti nel senso della loro lunghezza. La quantità di sostanza grigia è maggiore a destra. Il contorno periferico del midollo non descrive la ben conosciuta figura ellissoide, ma è fortemente depresso in corrispondenza del corno posteriore sinistro. Nelle sezioni praticate più in alto la sostanza grigia di destra diventa inferiore in quantità alla sinistra.

Tale fatto si accentua nella fig. 18 corrispondente al sesto nervo cervicale dove il corno anteriore destro è molto ridotto nei suoi diametri, e contiene poche cellule sparse nel suo margine laterale. Anche il corno posteriore destro è molto raccorciato ed è più piccolo del sinistro. Il solco laterale posteriore si trova, come nelle altre sezioni più distali, molto profondo, a destra invece è scomparso affatto e tra l'apice del corno posteriore e la periferia del midollo sta uno strato di sostanza bianca.

La fissura posteriore spostata dapprima verso destra, nel suo terzo interno s' incurva per ritornare sulla linea mediana. In tal modo viene

aumentata molto la sostanza bianca del cordone posteriore. È notevole il fatto che a questo livello le fibre del cordone laterale destro non hanno tutte un decorso longitudinale ma alcune sezionate parallelamente alla loro lunghezza dimostrano un andamento irregolare ed arcuato. Questa speciale disposizione era accompagnata da un' esuberante produzione di tessuto interstiziale.

A livello del 5° nervo cervicale (fig. 19) nella configurazione della sostanza grigia non si trovava niente di particolare da descrivere, benchè non vi fosse da constatare un' assoluta regolarità e simmetria.

Nel rimanente rigonfiamento cervicale e nel bulbo cessavano affatto l' anormali disposizioni della sostanza grigia.

Non debbo lasciare inosservato che nel tratto anormale la sostanza bianca del midollo era ricca di setti connettivali, e conteneva anche piccole aree di tessuto interstiziale.

Trascorrendo la letteratura su tale argomento ho veduto che il caso da me descritto presenta una *lieve* forma di eterotopia che non è certo da paragonarsi con quelle riferite da Jacobson, Feist, Kronthal ecc. Così per es. quest' ultimo scrive che a livello dei primi nervi dorsali la sostanza grigia era quasi completamente scomparsa, solo esisteva una piccola porzione incurvata ad uncino. In altre sezioni non potè giudicare quale fosse il corno anteriore e quale il posteriore.

Arrivato al termine di questo mio studio dovrei tener parola delle cause e della maniera di formazione di tali eterotopie, ma le cognizioni attuali sono appena sufficienti per formulare un' ipotesi. Non sono le eterotopie da considerare come arresti nello sviluppo embriogenico del midollo, nè come reversioni ataviche; debbono piuttosto ritenersi come deformazioni, mostruosità per disturbato sviluppo. Secondo le ricerche di His (1) si può pensare che l' eterotopie nel midollo spinale originino da questo che gli spongioblasti della zona marginale (Randschleier) penetrino nel territorio dei neuroblasti, in modo che questi, i quali dovrebbero formare una massa compatta, si sparpaglino disordinatamente oppure che i nevroblasti impediti di spandersi uniformemente, si sviluppino maggiormente verso questo o quel lato, e penetrino nella zona degli spongioblasti. Come causa prima di questa o di quella maniera possono immaginarsi varî impedimenti o cause meccaniche.

Da alcuni autori è stato dimostrato quanta sia l' importanza di queste anormalità per la patologia del midollo spinale.

Così Krontal (2) in una sua conferenza tenuta alla Società psichiatrica di Berlino il 15 Giugno 1892 ha parlato sopra i casi fino allora pubblicati, di simili deformazioni della sostanza grigia.

(1) Die Neuroblasten Leipzig 1889.
(2) Neurolog. Central. 1892. Pag. 730.

Sono 19 i casi che ha raccolto dalla letteratura e sono stati descritti da:

1. Bramwel-Weiss. Krankeiten des Rückenmarskes — Wien 1883.
2. Drummond. id. p. 200.
3. Pick. Prager Medicinische Wochenschrift 1881. p. 93.
4. Pick cs. p. 95.
5. » cs. p. 195.
6. Fürtsner und Zacher. Archiv. für Psichiatrie Bd. XII. p. 373.
7. Fürtsner. cs. p. 391.
8. Schiefferdecker. Archiv für Mikroskopische Anat. Bd. XII, (eterotopia nel midollo spinale di animale nato deforme che morì quasi subito).
9. Kahler. Pick. Vierteljahreschrift für Heilkunde — 1879 Bd. II. p. 17.
10. Pick. Archiv. für Psichiatrie Bd. VIII.
11. Kronthal. Neurol. Central. 1888 p. 97.
12. Kronthal. cs. 1890 p. 392 (eterotopia nel midollo spinale di manzo).
13. Jacobson. cs. 1891. p. 38.
14. Brosch. cs. 1891. p. 489.
15. Chiari. Deutsche med. Vochensch. 1891. N. 42.
16. Feist. Neurol. Centralb. 1891 p. 713.
17. Turner. Bericht in the Brit. med. Journ. N. 2. 1891. 15 Aprile.
18. Howard Tooth. cs.
19. Turner cs. (eterotopia nel midollo spinale di coniglio).

A questi egli potrebbe ora aggiungere il caso da me descritto e quello del Rossi che descrive un corno accessorio e simmetrico nel midollo cervicale di un cane. (1). Poichè alcuni ritengono potersi parlare di eterotopia anche quando esiste formazione doppia del midollo spinale, accennerò ancora ai casi di Bonome (2) che riferisce sopra uno sdoppiamento parziale del midollo spinale in un bambino di due anni con atrofia del piede sinistro; e a quello di Foà (3) dove si tratta pure di sdoppiamento parziale del midollo spinale in una vecchia di 76 anni con deformità scheletriche congenite negli arti inferiori.

(1) Lo Sperimentale — Firenze Maggio 1889.
(2) Archivio per le scienze mediche. Vol. XI. p. 423.
(3) Rivista di Freniatria — Reggio-Emilia 1878.

Per esaminare la questione se queste deformazioni hanno una importanza nella patologia del midollo, Kronthal esclude dalla considerazione i tre casi appartenenti agli animali, e quello di Pick perché il paziente morì per trauma della colonna vertebrale con mielite da compressione. Gli altri quindici rimanenti tutti mostrarono oltre all' eterotopia, anche una evidente istologica degenerazione del midollo spinale, cioè tutti andarono incontro a malattie di esso. Per questa circostanza molto rimarchevole Kronthal si associa a Pick nel considerare i midolli spinali eterotopici come luoghi *minoris resistentiae*; quando, cioè, « l'individuo con midollo « così difettosamente organizzato è colpito da malattie che secondo la « esperienza o secondo considerazioni teoriche possono influenzare il « sistema nervoso (come le malattie d' infezione) allora il midollo spi- « nale reagisce ammalandosi. »

Jacobson combatte quest'opinione e tre sono le ragioni che ne adduce:

1. Il numero minimo di casi simili osservati e diligentemente studiati — 2. Nei midolli di animale (manzo, etc.) non esistevano insieme all' eterotopia alterazioni patologiche — 3. Nel caso da lui descritto il paziente fu sano fino a 55 anni.

Se la seconda e la terza, come Krontal dimostra, non sono sufficienti ad abbattere la sua opinione, la prima obbiezione è solidissima e tale da metterla in dubbio. E' necessario per dedurne solide conseguenze, aumentare il numero dei reperti, esaminando, sotto questo punto di vista, un gran numero di midolli spinali siano patologici o no. Kronthal stesso si augura che taluno intraprenda questo lavoro.

Cercando poi una spiegazione a questa diminuita resistenza nel luogo dell'eterotopia egli dice che per la posizione anormale della sostanza grigia, le fibre bianche debbono attraversarla o girare intorno ad essa con andamento arcuato, si potrebbe dunque ammettere che il corso arcuato di queste fibre renda più difficile la loro attività.

E' innegabile che organi i quali lavorano in condizioni sfavorevoli si ammalano più facilmente; ma non sembrami molto soddisfacente la spiegazione di Kronthal.

Ammettendo come confermata questa importanza etiologica dell' eterotopie nella patologia del midollo spinale, sembrami più probabile spiegarla, supponendo che quelle cause, quell'influenze anormali, a noi sconosciute, che agiscono nel midollo spinale durante il suo sviluppo embriogenico e sono capaci di dare origine all'eterotopie, abbiano ancora un' azione sull'intima struttura del tessuto nervoso in modo da diminuirne la resistenza organica.

Giulio Chiarugi, *responsabile*

Siena 1893, Tip. S. Bernardino.

Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4 A
Fig 4 B
Fig 4 C
Fig 4 D
Fig 5 A
Fig 5 B
Fig 5 C
Fig 5 D
Fig 6 A
Fig 6 B
Fig 6 C
Fig 6 D
Fig 6 E
Fig 6 F
Fig 7 A
Fig 7 B
Fig 7 C
Fig 7 D
Fig 7 E
Fig 7 F
Fig 7 G

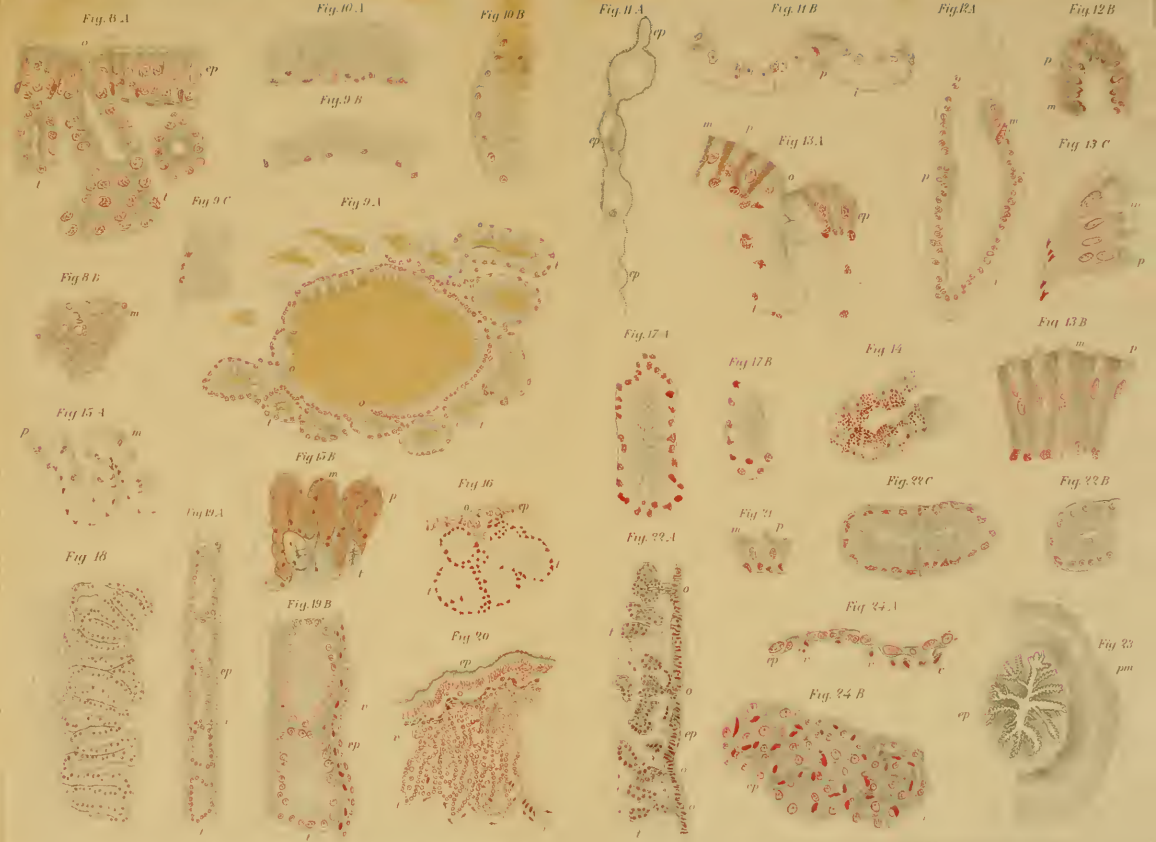
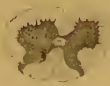


Fig. 8 A
Fig. 8 B
Fig. 8 C
Fig. 9 A
Fig. 9 B
Fig. 10 A
Fig. 10 B
Fig. 11 A
Fig. 11 B
Fig. 12 A
Fig. 12 B
Fig. 13 A
Fig. 13 B
Fig. 13 C
Fig. 14
Fig. 15 A
Fig. 15 B
Fig. 16
Fig. 17 A
Fig. 17 B
Fig. 18
Fig. 19 A
Fig. 19 B
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22 A
Fig. 22 B
Fig. 22 C
Fig. 23
Fig. 24 A
Fig. 24 B


1

2

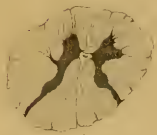
3

4

5

6

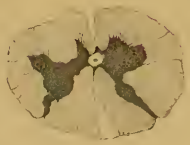
7

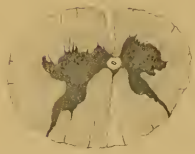

8

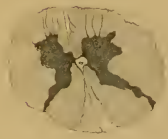
9

10

11.


12.

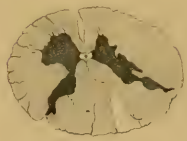

13


14

15.

16

17


18

19

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01230